

Das Elektrokardiogramm in der Beurteilung der Operabilität

von

Gudrun Vogel - Liebing
aus Dresden

Aus der Chirurgischen Klinik der Universität Erlangen-Nürnberg

Direktor: Prof. Dr. G. Hegemann

Das Elektrokardiogramm in der Beurteilung
der Operabilität

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

ERLANGUNG DER DOKTORWÜRDE

der

HOHEN MEDIZINISCHEN FAKULTÄT

der

FRIEDRICH-ALEXANDER-UNIVERSITÄT

Erlangen - Nürnberg

Vorgelegt von

Gudrun Vogel-Liebing

aus Dresden

Gedruckt mit Erlaubnis der Medizinischen Fakultät
der Universität Erlangen-Nürnberg



Dekan: Professor Dr. A. Kröncke
Referent: Priv. Doz. Dr. R. Leutschaff
Korreferent: Professor Dr. G. Hegemann

Tag der mündlichen Prüfung: 22. April 1969

MEINEN ELTERN IN DANKBARKEIT GEWIDMET



Digitized by the Internet Archive
in 2026

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1. Problematik	1
2. Methodik	2
3. Ergebnisse	4
4. Diskussion der Ergebnisse und Literaturvergleich	42
5. Zusammenfassung	53
6. Literaturverzeichnis	54
7. Lebenslauf	58



I. Problematik

In der Inneren Medizin hat sich das Elektrokardiogramm einen sicheren Platz in den routinemäßigen klinischen Untersuchungen erobert. Es stellt sich die Frage, in wie weit es dem Chirurgen von Nutzen sein kann. Besonders was die Operabilität, die Todesfolgen und die sekundär postoperativen Herz-Kreislaufkomplikationen anbelangt. Die Todesursachen wurden bisher im Schrifttum in keinem Zusammenhang mit der elektrokardiographischen Untersuchung gebracht.

In der vorliegenden Arbeit soll geprüft werden, ob ein Zusammenhang zwischen der Aussage des Elektrokardiogramms und den Todesursachen direkt oder indirekt besteht.

II. Methodik

Als Unterlagen zur Erläuterung der genannten Problematik dienten die Aufzeichnungen der Chirurgischen- und Neurochirurgischen Kliniken der Universität Erlangen-Nürnberg. Der abgehandelte Personenkreis verstarb im Jahre 1965 während des stationären Aufenthaltes in diesen Kliniken.

Insgesamt verstarben 1965 244 Patienten, davon 116 Männer und 70 Frauen auf der Chirurgie und 40 Männer und 18 Frauen auf der Neurochirurgie.

Die Totenlisten wurden mit den Aufzeichnungen des EKG-Labors verglichen und im Archiv die entsprechenden Krankengeschichten durchgesehen. Dabei waren von 144 verstorbenen Patienten sowohl die EKG's wie auch die Krankengeschichten vorhanden, so daß sie ausgewertet werden konnten.

Aus den Krankenblättern wurden folgende Daten von jedem Patienten entnommen: Einlieferungstermin, Dauer des Aufenthaltes und Sterbetag; Alter des Verstorbenen (bei über 8 Monaten des begonnenen Lebensjahres wurde aufgerundet); den eventuellen Operationstermin und die Daten der angefertigten EKG's. Auf diese Weise konnten die Zeitspannen: 1. Exitus zu Einlieferungstag 2. Exitus zu Tage nach der Operation 3. Operation zu Einlieferungstag errechnet werden. Weiterhin wurden den Krankengeschichten die Einlieferungsdiagnosen, eventuelle Sekundärerkrankungen, während der Behandlung aufgetretene Komplikationen und die Behandlungsart entnommen. Die klinisch angegebenen Todesursachen wurden mit den Sektionsberichten verglichen. Dabei ergab sich, daß von den 144 Personen 34 nicht seziert worden waren. In den Obduktionsberichten wurde besonders nach angegebenen Herzbefunden geforscht. Leider waren in 28 Fällen keine genauen Angaben vorhanden, wobei es sich bei gut 2/3 um Patienten der Neurochirurgie handelte, bei denen nur die Gehirnsektion durchgeführt worden ist.

Von den EKG-Berichten wurde der spezielle Befund, die Gesamtbeurteilung, Bemerkungen, die Bewertung im Zusammenhang mit dem klinischen Befund und der Grad der Operations-Gefährdung ausgewertet. Im Vergleich mit den Krankenblättern wurde dann festgestellt, ob die Elektrokardiogramme vor bzw. nach einer Operation gemacht worden waren.

Schließlich wurden in Zusammenarbeit mit der Dokumentation und dem Archiv der chirurgischen Klinik die Gesamtzahlen der stationären Patienten der Chirurgischen und Neurochirurgischen Kliniken aus dem Jahre 1965 sowie ihr Anteil an operierten Patienten ermittelt.

Alle Ergebnisse wurden statistisch ausgewertet und in Form von Diagrammen, Kurven und Tabellen dargestellt.

III. Ergebnisse

Die Gesamtpatientenzahl der Chirurgischen Klinik betrug im Jahre 1965 5 333. Davon wurden 3 469 (65 %) operiert und 1 864 (35 %) konservativ behandelt. Das Zahlenverhältnis der Geschlechter war bei den Operierten: 2 138 = 61 % männlich zu 1 331 = 38,2 % weiblich; bei den konservativ Behandelten: 1 221 = 65 % männlich zu 643 = 34,5 % weiblich.

In der Neurochirurgischen Klinik betrug die Gesamtpatientenzahl 517 männlich zu weiblich gleich 341 (65,9 %) zu 176 (34,1 %). Wobei zu bemerken ist, daß erst im März 1965 eine verwaltungsmäßige Trennung zwischen Chirurgie und Neurochirurgie stattfand. In der graphischen Darstellung (Nr. 1) fällt der sehr große Anteil an Kindern bis zu 5 Jahren auf. Bereits an dieser Stelle soll schon erwähnt werden, daß diese meist männlichen Patienten größtenteils an einer Phimose oder an einer Hernie operiert wurden. Davon hatte nur ein geringer Bruchteil dieser Operationen tödliche Folgen, so daß wir in den folgenden Betrachtungen auf diese Altersgruppe völlig verzichten werden, da keine EKG-Untersuchungen durchgeführt wurden. Fast ebenso groß wie die eben erwähnte Gruppe ist die für uns viel wichtigere Patientengruppe mit einem Alter von 55 - 70, etwas geringer die Anzahl an 25 - 45jährigen - jeweils unterteilt in 5 Jahresgruppen. Auffallend ist der verhältnismäßig geringe Anteil der 50jährigen und der Patienten ab dem 70. Lebensjahr.

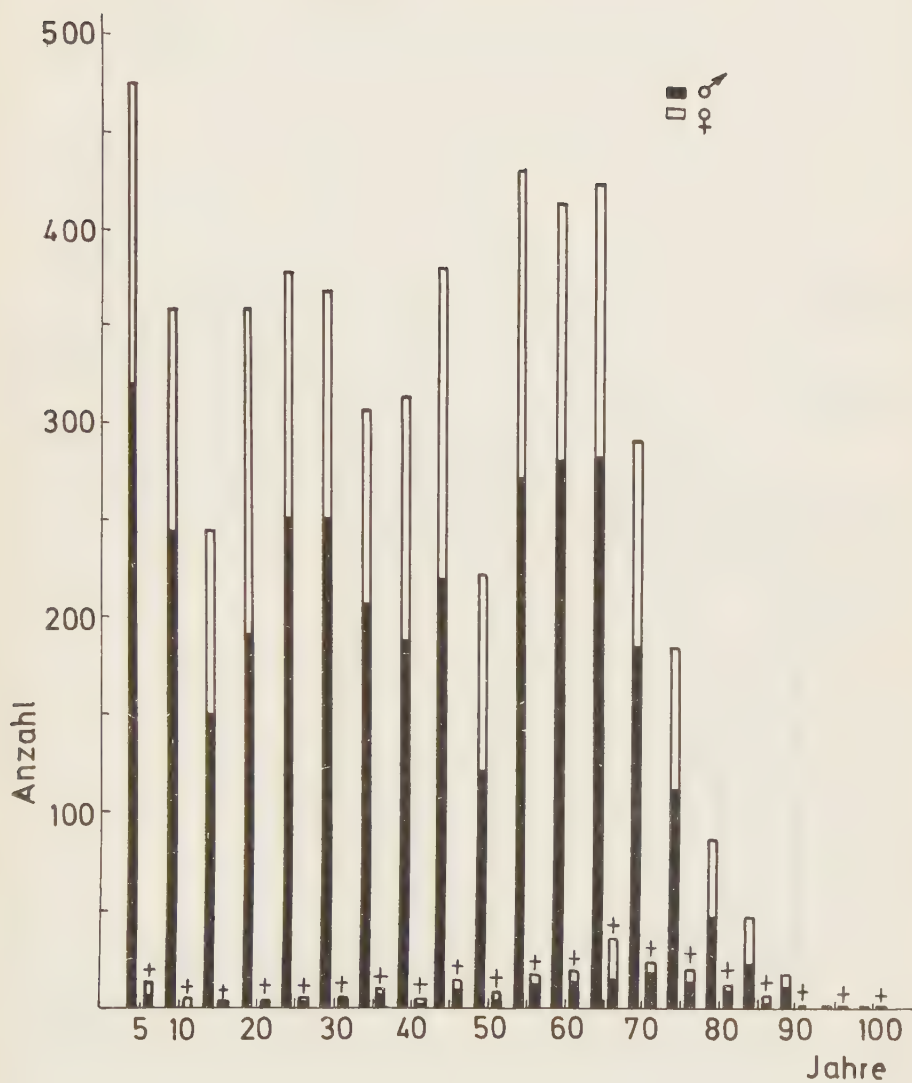


Abb. 1: Gesamtpatientenzahl und Verstorbene

Die gleichen Zahlenverhältnisse ergeben sich bei der Aufteilung in Operierte und in Nicht-Operierte (Abb. Nr. 2 und 3). Auch hier ist der Anteil bei den männlichen und den weiblichen Patienten in jedem Dezennium fast gleich - nämlich rund 65 zu 35 %.

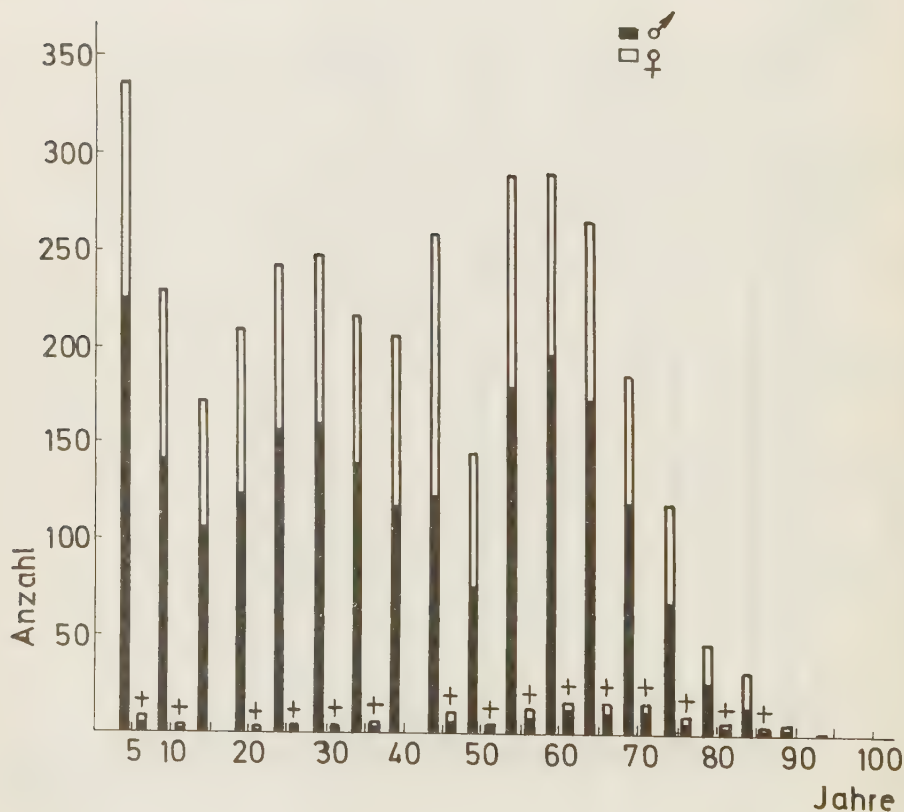


Abb. 2: Operierte Patienten und Verstorbene

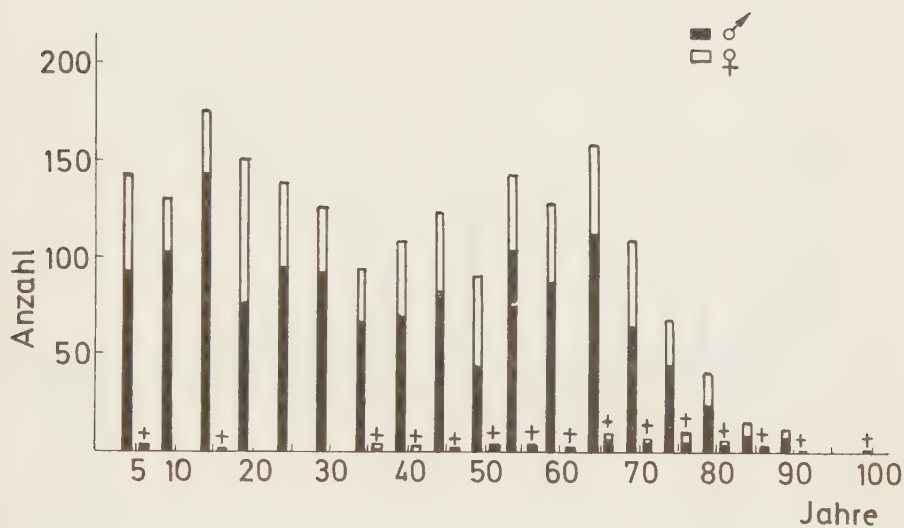


Abb. 3: Konservativ behandelte Patienten und Verstorbene

Unter den Verstorbenen der Chirurgie waren 129 Operierte (Abb. Nr. 2) und 57 konservativ Behandelte (Abb. Nr. 3), also Operierte zu Nicht-Operierte gleich 69,4 % zu 30,7 %.
Wiederum das zahlenmäßige Verhältnis männlich zu weiblich:

Operierte: 85 : 44 gleich 65,8 % : 34,2 %

Nicht-Operierte 31 : 26 gleich 54,3 % : 45,7 %

In der Neurochirurgie war das Verhältnis von Operierten zu konservativ Behandelten ca. 90 % : 10 %.

Abb. Nr. 1 stellt die Gesamtpatientenzahl sowie die Verstorbenen von Chirurgie und Neurochirurgie dar.

Bei dem eigentlich behandelten Personenkreis, also den verstorbenen Patienten, wo sowohl Elektrokardiogramme wie auch Krankengeschichten vorhanden waren, ergaben sich folgende Zahlen:

Gesamt: 144 also 59 % aller Verstorbenen (244)
davon waren 91 männlichen und 53 weiblichen Geschlechts
(Abb. Nr. 5)

in Prozenten 63,1 % " : 36,9 % " "

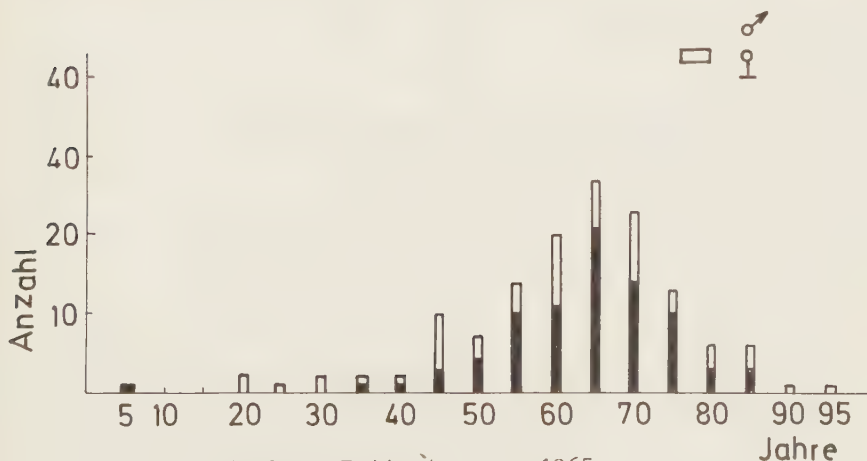


Abb. 5: Verstorbene Patienten von 1965
mit EKG-Unterlagen

Chirurgische Patienten:

Gesamt 126 davon 84 Männer und 44 Frauen; von den 126
waren 84 operiert = 56 Männer und 28 Frauen; und konserva-
tiv behandelt wurden
 42 Patienten = 28 Männer und 16 Frauen.

Neurochirurgische Patienten:

Gesamt 18 davon 9 Männer und 9 Frauen; von den 18
waren 16 operiert = 8 Männer und 8 Frauen; konservie-
rend behandelt wurden
 2 Patienten = 1 Mann und 1 Frau.

Das Zahlenverhältnis der Patienten der Chirurgie zur Neuro-
chirurgie beträgt in Prozenten 85 % : 15 %.

Das Verhältnis Männer zu Frauen:

in der Chirurgie: 66 % : 33 % bei den Operierten und
 62 % : 38 % bei den Nicht-Operierten.

In der Neurochirurgie sowohl bei den Operierten wie bei den
Nicht-Operierten jeweils 50 : 50 %.

In der folgenden Tabelle sind die Ergebnisse nochmals in
Prozenten ausgedrückt zusammengestellt.

Alters- gruppen	Chirurgie N	Chirurgie na	kons.Behandelte ges.na	na + na ₂	Operierte na + na ₂	Neurochirurgie na + na ₂	na	Gesamt na + na ₂	EKG na						
1 - 5	479	8,9	2,6	0,05	0,16	6,3	0,15	0,25	8,8	0,5	1,2	8,9	5,7	0,2	0,01
6 - 10	358	6,7	2,4	0	0	4,3	0,07	0,1	4,6	0,9	2	6,5	3,6	0,1	0
11 - 15	247	4,6	3,3	0,01	0,05	1,3	0	0	4	0,3	0,8	4,5	1,2	0,05	0
16 - 20	359	6,7	2,8	0	0	3,9	0,05	0,08	4	0,3	0,8	6,4	2	0,08	0,03
21 - 25	379	7,1	2,5	0	0	4,6	0,07	0,1	6,1	0,3	0,8	7,2	2,4	0,1	0,01
26 - 30	370	6,9	2,3	0	0	4,6	0,07	0,1	7,1	0,1	0,4	6,9	2	0,08	0,03
31 - 35	309	5,8	1,7	0,07	0,2	4,0	0,09	0,14	3,2	0,3	0,8	6,8	4,9	0,18	0,03
36 - 40	315	5,9	2,2	0,05	0,16	3,7	0	0	11,4	0,5	1,2	6,3	2,4	0,08	0,03
41 - 45	382	8	2,3	0,03	0,10	5,7	0,2	0,3	8,3	0,9	2	7,2	7,3	0,3	0,27
46 - 50	224	4,2	1,6	0,05	0,16	2,6	0,07	0,1	7,9	0,9	2	4,5	4,9	0,2	0,11
51 - 55	432	8,1	2,6	0,07	0,2	5,5	0,2	0,34	9,6	1,3	2,8	8,2	9,2	0,3	0,2
56 - 60	417	7,8	2,4	0,05	0,16	5,4	0,3	0,5	7,9	1,3	2,8	7,8	10,6	0,4	0,3
61 - 65	423	7,9	2,9	0,18	0,5	5	0,4	0,68	5,2	0,9	2	7,6	15,9	0,6	0,46
66 - 70	293	5,4	2,2	0,1	0,3	3,2	0,3	0,5	3,8	1,1	2,4	5,3	11,4	0,4	0,3
71 - 75	185	3,4	1,2	0,18	0,5	2,2	0,17	0,2	1,1	0,1	0,4	3,2	8,1	0,3	0,22
76 - 80	85	1	0,7	0,09	0,26	0,3	0,1	0,17	0,5	0,1	0,4	1,5	4,9	0,2	0,1
81 - 85	47	0,8	0	0,03	0,10	0,5	0,05	0,08	0,1	0,1	0,4	0,82	2,4	0,1	0,1
86 - 90	17	0,3	0,2	0,01	0,05	0,1	0	0	0	0	0	0,29	0,4	0,01	0,01
91 - 95	1	0,01	-	0	0	0,01	0	0	0	0	0	0,01	0,4	0,01	0,01
96 - 100	1	0,01	0,01	0	0	0	0	0	0	0	0	0,01	0,4	0,01	-

N = Gesamtzahl

na = Jeweilige Altersgruppenzahl in % von N

na₂ = Altersgruppenzahl in %
von N der betreffenden Gruppe

n+ = Altersgruppenzahl in % von N
der verstorbenen Patienten

Bei der graphischen Darstellung dieser 144 Patienten wurde eine Unterteilung in 5 Jahresgruppen (Abb. Nr. 5) durchgeführt. Bei der Darstellung Nr. 1 ergibt sich ein Maximum bei 60 - 70 Lebensjahren sowohl bei der Gesamtpatientenzahl wie bei den Verstorbenen, vernachlässigt man die Altersgruppen bis zu 10 Jahren. Bei den neurochirurgischen Patienten liegt das Maximum um ein Jahrzehnt tiefer (Abb. Nr. 4). Abschließend zu dieser zahlenmäßigen Betrachtung kann gesagt werden, daß das Verhältnis der Altersgruppen zueinander bei den Gesamtzahlen der Verstorbenen und dem engeren Kreis der 144 Patienten gleich geblieben ist. Damit ist wohl die Grundlage gegeben, die nun folgenden Ergebnisse und besonders deren Diskussion auf die Gesamtpatientenzahl der Chirurgischen Klinik und der Neurochirurgischen Klinik beziehen zu können.

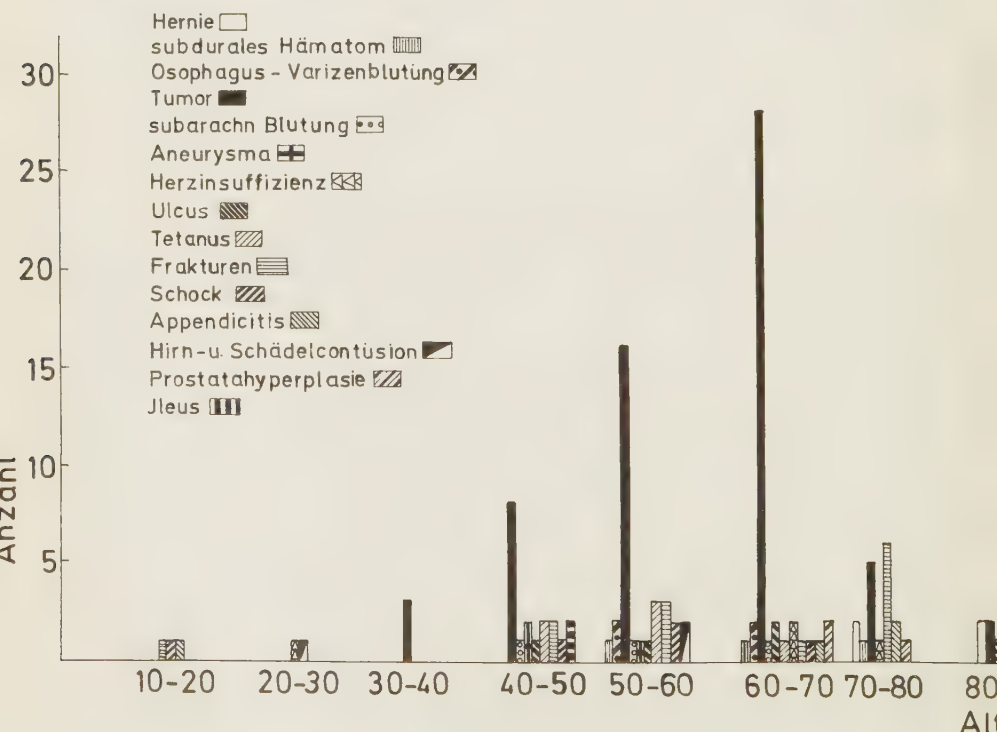


Abb. 6: Einlieferungsdiagnosen

Die Einlieferungsdiagnosen der verstorbenen Patienten sind im Diagramm Nr. 6 dargestellt. Nicht auf dieser graphischen Darstellung sind die Diagnosen zu finden, die nur 1 oder 2-mal durch alle Altersgruppen hindurch auftraten. Dazu gehören: (die in Klammern gesetzten Zahlen bedeuten das Alter der Patienten mit dieser Einlieferungsdiagnose) Die Durchblutungsstörungen (65 J., 70 J.), Thrombose (64 J.), Embolie (54 J.), Blutung (64 J.), Leberzirrhose (63 J., 63 J.), Myelose (31 J.), Phlegmone (30 J., 75 J.), Abzeß (43 J., 72 J.), Bronchitis (64 J.), Pneumonie (63 J.), Struma (67 J., 69 J.), Nephrolithiasis (58 J., 68 J.), Urämie (54 J., 72 J.), TB (41 J.), Trigeminusneuralgie (61 J.), Fistel (56 J.), Strahlenulcus (49 J.), Osteom (63 J.), Pulmonalsektasie (65 J.), Ösophagusperforation (1 J.), Pneumothorax (67 J.), Kachexie (59 J.).

In dem Diagramm fällt die große Gruppe der Tumoren ins Auge. Neben ihr sind noch relativ häufig die Frakturen besonders zwischen 70 und 80 Jahren vertreten - in dieser Altersgruppe sogar die Tumoren übertreffend. Das gleiche trifft auf die Patienten mit der Erstdiagnose Hernien zu. Erstaunlich ist die relativ geringe Diagnose einer Herzinsuffizienz.

In Abbildung Nr. 7 ist die Tumordiagnose differenziert nach den einzelnen Organen dargestellt. Auffallend ist die Zunahme an Magen-Neoplasmen mit tödlichem Verlauf zwischen 60 und 70 Jahren, sowie Darmtumoren mit tödlichem Verlauf zwischen 60 und 70 wie 70 und 80 Jahren. Groß ist auch die Gruppe der Blasen Tumoren zwischen 60 und 70 Jahren. Die Bronchialtumoren haben ihr Maximum bei 50 - 60 Jahren; und die Hirntumoren sind bei 40 - 50 aber auch bei den 30 - 40 Jährigen stark vertreten.

Bei den Sekundärerkrankungen bzw. den Zweitdiagnosen wurde zwischen den klinisch gestellten und den in der Sektion bestätigten bzw. erst da als Sekundärdiagnose gestellten unterschieden. Die Häufigkeit der einzelnen Diagnosen ist aus der Tabelle I zu ersehen.

	bis 20	bis 30	bis 40	bis 50	bis 60	bis 70	bis 80	bis 90	bis 100
Hypertonie									
Adipositas									
Arteriosklerose									
Diabetes									
alter Herzinfarkt									
Gangrän									
Leberzirrhose									
Thrombose									
Elektrolytstörung									
Metastasen									
Pneumonie									
Cholelithiasis									
Herzinsuffizienz									
Pyelonephritis									
Pneum. Insuffizienz									
Blutgerinnungsstörung									
Pleuraerguß									
Peritonitis									
Pleuritis									
Tracheitis									
Bronchitis									
Tracheobronchitis									
Struma									
Lungenembolie									
Ulcerblutung									
Aortenatheromatose									
Ikterus									
stumme Niere									
Cholecystitis									
Ascites									
Leberepithelverfettung									
Ulcer									
Nierenschwellung									
Ulcus									
Cystitis									
Prostatahypertrophie									
Emphysem									
Abszeß									
Hirnodem									
Lungenodem									

Tab. I :

Sekundärer-

krankungen

□ Sektions

ergebnis

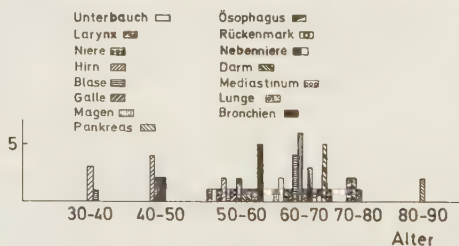


Abb. 7: Tumordiagnosen nach Organen differenziert

Nicht dargestellt wurden wiederum die Diagnosen, die nur 1 bis 2mal auftraten. Darunter fielen: Hydronephrose (59 J., 68 J.), Uretersteine (klin. 54 J., 68 J., Sektion 72 J.), Ureteritis (62 J., 69 J., dabei 62 J. in Sektion bestätigt), Pyelitis (Sektion 61 J.), Bronchiektasen (klin. 62 J., Sektion 63 J., 83 J.), Milztumor (klin. 31 J., Sektion 63 J., 83 J.), Häm. Infarkt (66 J., 63 J.), Hydrocele (65 J., 65 J., einmal in Sektion bestätigt), Infektion der Op-Wunde (43 J., 74 J.), Rheuma (59 J.), Anämie (klin. 69 J., Sektion 31 J.), Mediastinitis (55 J.), Parotitis (91 J.), Zwerchfellruptur (60 J.), Apoplexie (43 J.).

Besonders auffällig beim Betrachten der Tabelle ist die große Diskrepanz zwischen dem klinischen Befund: Erguß, Peritonitis, Pleuritis, Tracheobronchitis, Bronchitis und den Befunden in der Sektion. Gerade in der Altersgruppe zwischen 61 und 70 Jahren trugen besonders diese Sekundärerkrankungen zum dem letalen Ausgang bei. Hinzuweisen ist auch auf den Unterschied in der klinischen Zweitdiagnose Lungenembolie und der relativ geringen Bestätigung durch die Sektion.

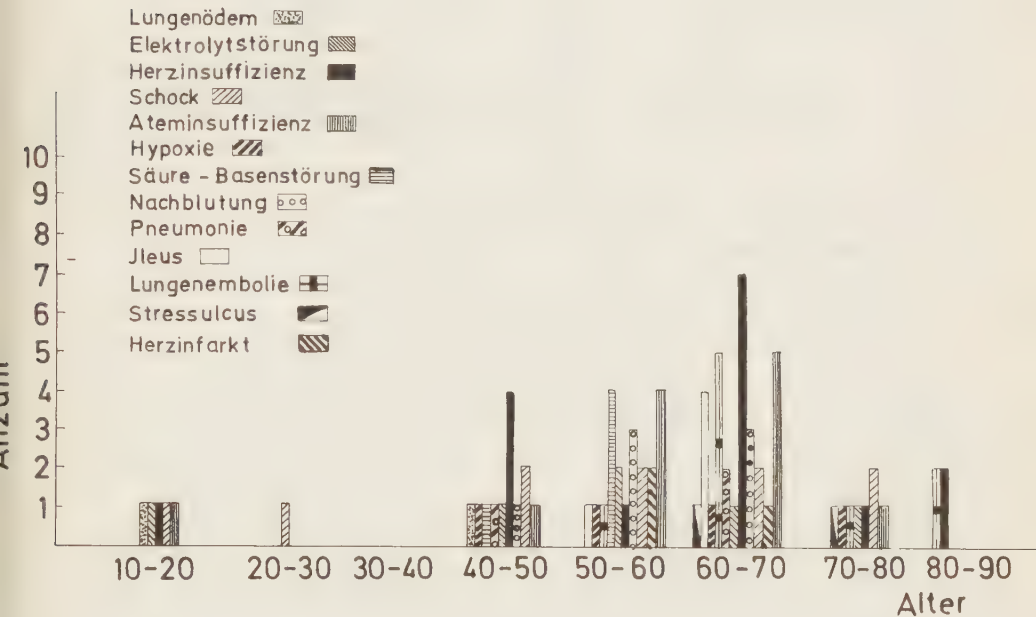


Abb. 8: Komplikationen

Bei den während des stationären Aufenthaltes aufgetretenen Komplikationen (Darstellung Nr. 8) tritt erstmals der Befund Herzinsuffizienz stärker auf, besonders zwischen 60 - 70 Jahren. Auffallend ist die Häufigkeit von Elektrolytstörungen im Zusammenhang gesehen mit den Störungen des Säure-Basen-Haushaltes.

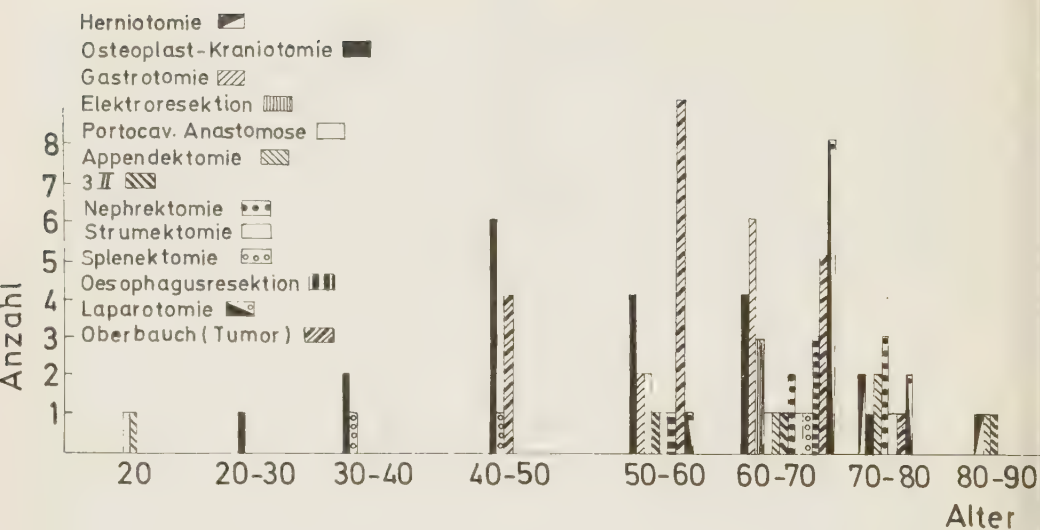


Abb. 9: Operationen

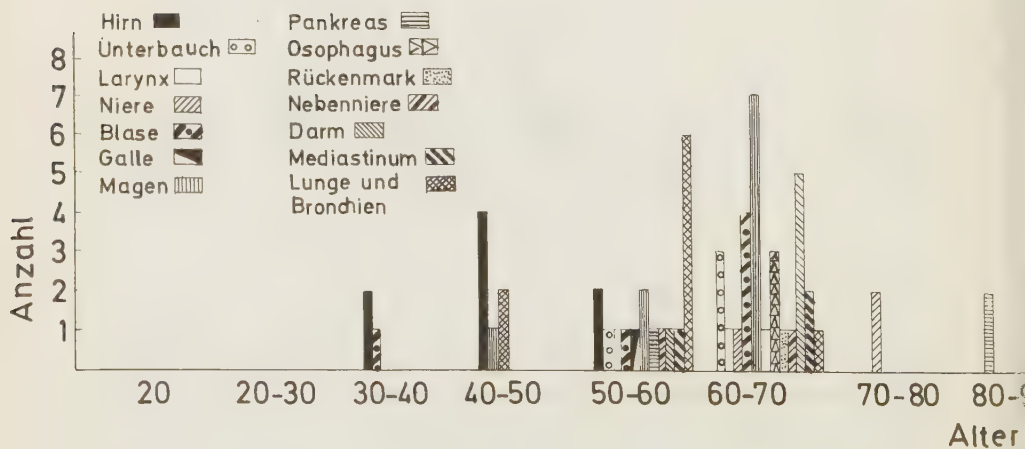


Abb. 10: Tumor-Operationen

Ebenso ist die Lungenembolie stark vertreten, genau wie Schock und Ateminsuffizienz - beide besonders bei den 50 - 60 und den 60 - 70 Jährigen. Nicht dargestellt, da sehr gering auftretend: Kammerflimmern, Stumpfnekrosen, Coma hepaticum, Diabetes, Anurie, Lungeninfarkt, Gangrän, Oligurie, Hyperthermie, Apoplexie, Pleuritis (!), Kollaps, Nephrose, Emphysebronchitis(!) Choledochusverschluß, Kachexie, subhepatischer Abzeß, Merasmus, Herz-Kreislaufversagen (!), tox. Kreislaufversagen (!), zentrale Regulationsstörungen. Diese Diagnosen sind wohlgemerkt nicht als Komplikationen im Krankheitsverlauf diagnostiziert worden. Im Vergleich mit den Sekundärerkrankungen und besonders den Todesursachen werden noch einige Punkte in der Diskussion besonders beachtet und besprochen werden müssen.

Bei der Auswertung der Krankengeschichten wurde auch darauf geachtet, ob eine Herzmassage extra- oder intrathorakal oder eine Tracheotomie gemacht wurde. Ebenso, ob ein Engströmrespirator zur Anwendung kam. Also alles Maßnahmen, die zur Überwindung schwerwiegender Komplikationen u.a. ergriffen werden. Bei unseren Patienten waren all diese Maßnahmen - pro Altersgruppe gesehen - höchstens einmal vertreten. Allerdings wurde in der Altersgruppe zwischen 60 und 65 neunmal eine Tracheotomie gemacht.

Bei den Operationen (Darstellungen Nr. 9 und 10) wurden folgende nicht dargestellt: Amputation (65 J.), Endoprothese (74 J.), Leberriß (41 J.), Fistelentfernung (56 J.), Hautplastik (49 J.), Laschennagelung (72 J.), Aortenprothese (47 J., 54 J.), Duodenumverkürzung (43 J.), Lobektomie (50 J., 53 J.), Ureterolilothomie (53 J., 68 J.), Bilobektomie (40 J.), Magen-Dissektion (53 J.), Prostataexstirpation (62 J., 75 J.), Thrombosenentfernung (54 J., 55 J.), Ulcusübernähung (1 J., 69 J.), Pyelolithotomie (58 J., 65 J.).

Wie schon bei den vorherigen Diagrammen überwiesen zwischen 40 - 50 Jahren die Neurochirurgischen Operationen also die osteoplastischen Kraniotomien, zwischen 50 und 60 Jahren dann besonders die Laparotomien speziell im Bereich des Oberbauches, worunter Gastrektomie, Pneumektomie und weitere

Tumor-Operationen in diesem Bereich zusammengefaßt sind. Zählt man noch die Gastrotomien dazu, wird das Bild noch überzeugender. Von 60 - 70 Jahren treten dann in großem Ausmaß die Unterbauch-Laparotomien auf, die ja auch fast ausschließlich Tumor-Operationen bei diesem Patientenkreis waren - wie aus Abb. Nr. 10 ersichtlich. Bei dieser Darstellung wurden die gesamten Tumor-Operationen noch einmal nach Organen aufgegliedert.

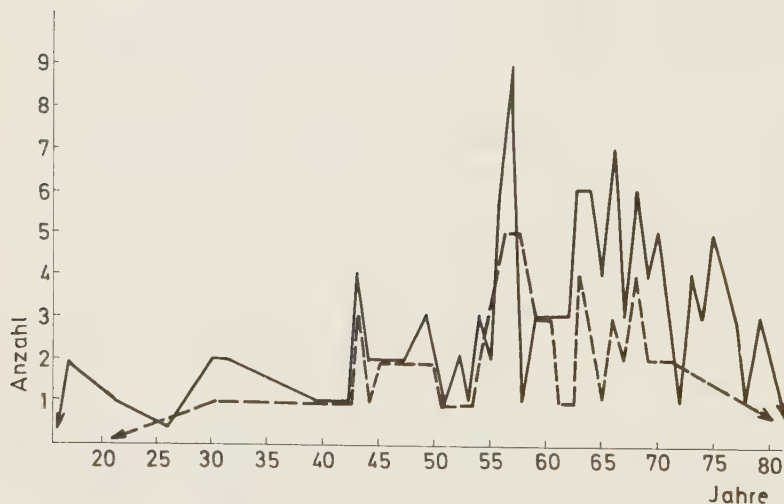


Abb. 11: Alter der Patienten am Tag der Operation.
-- Patienten mit einer Tumor-Operation

Abb. Nr. 11 zeigt das Zahlenverhältnis von Operationen zu Alter und zusätzlich davon den Anteil an Tumor-Operationen. Wie aus der Darstellung ersichtlich, zeigen beide Kurven einen ziemlich parallelen Verlauf. Das Maximum liegt auch hier bei 55 Jahren, weitere Gipfel der Kurven bei 60 und 70 wie bei 40 und 45 Jahren.



Abb. 12: Operationstermin
(vom Tag der Einlieferung an gerechnet)

Abbildung Nr. 12 stellt das Verhältnis von operativem Eingriff zum 1. Tag des stationären Aufenthaltes dar. Die absolute Kurvenspitze liegt also am Tag der Einlieferung, die zweite ca. 1 Woche nach dem Einlieferungstermin. Der Versuch einer graphischen Darstellung der konservativ behandelten Patienten bezüglich ihrer Altersverteilung war nicht überzeugend,

so daß darauf verzichtet wurde. Erwähnenswert bleibt das Überwiegen der Altersgruppe von 61 - 70 Jahren mit 13 konservierenden Fällen, zu der Gruppe von 51 - 60 Jahren mit 10 Fällen und der Gruppe von 70 - 80 Jahren mit 9 Fällen.

Bei weiterer chronischer Abwicklung des Klinikaufenthaltes eines Patienten würden jetzt die klinischen Untersuchungen, von denen uns ja nur die Elektrokardiogramme interessieren, folgen. Da ihnen eine besondere Aufmerksamkeit auch in der Diskussion als Schlußbetrachtung gilt, sollen sie auch in diesem Teil am Ende behandelt werden.

Bei der Darstellung der Todesursachen (Abbildung Nr. 13) wurde auf folgende, da nur 1 oder 2mal auftretend, verzichtet: Metastasen (65 J., 69 J.), Tetanus (43 J. -Sektion, 55 J.), Fettembolie (44 J. -Sektion), Nekrosen (64 J.), Embolie (54 J.), Kammerflimmern (31 J.), Lungenödem (30 J. -Sektion, 55 J.), Enzephalomalazie (72 J. -Sektion), Pulmonalissektasie (51 J. - Sektion), Proktitis (51 J.- Sektion), Herz- und Nierenversagen (69 J. -Sektion). Die unterstrichenen Altersangaben bezeichnen Todesursachen, die sowohl klinisch wie in der Sektion als Befund festgestellt wurden; bei Altersangaben ohne nähere Bezeichnung wurde diese Ursache nur klinisch angegeben.

Auf Abbildung Nr. 13 sind die klinischen Todesursachen jedes Patienten dargestellt. Abbildung Nr. 15 zeigt die in der Sektion bestätigten und Abbildung 14 die Todesursachen in den Sektionsberichten. Um ein endgültiges Bild zu erhalten, muß man natürlich die Anzahl an Patienten, die nicht obduziert wurden, abziehen - ihre Darstellung siehe Nr. 16 und Nr. 17. Letztere sind jene Patienten, bei denen keine Herzsektion gemacht wurde. Der größte Anteil dieser Patienten lag auf der Neurochirurgie. Aus dem Vergleich der Abbildungen Nr. 17 und Nr. 13 mit der Diagnose zentrale Regulationsstörungen wird das auch graphisch ersichtlich.

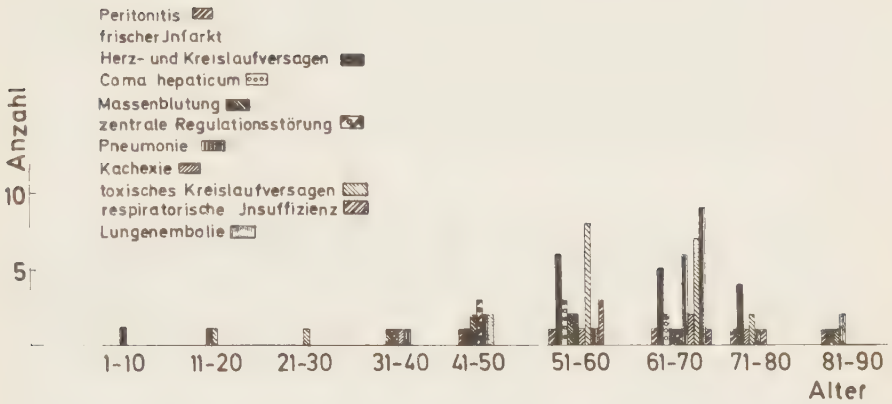


Abb. 13: Todesursache (nach klinischen Angaben)

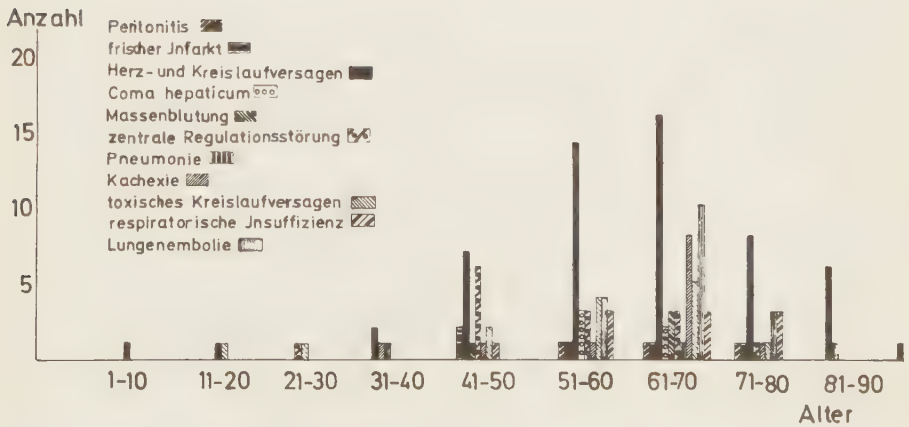


Abb. 14: Todesursache (Sektionsbefund)

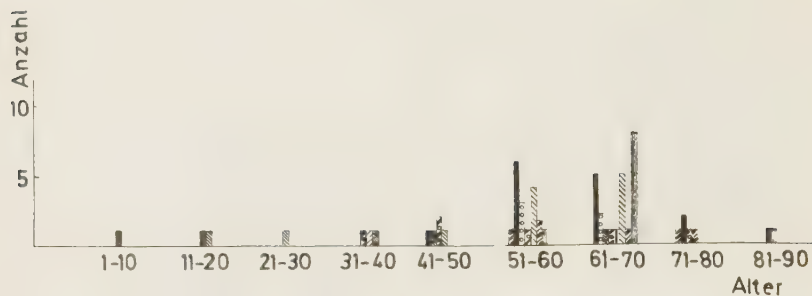


Abb. 15: Klinische Todesursachen, die durch die Sektion bestätigt wurden

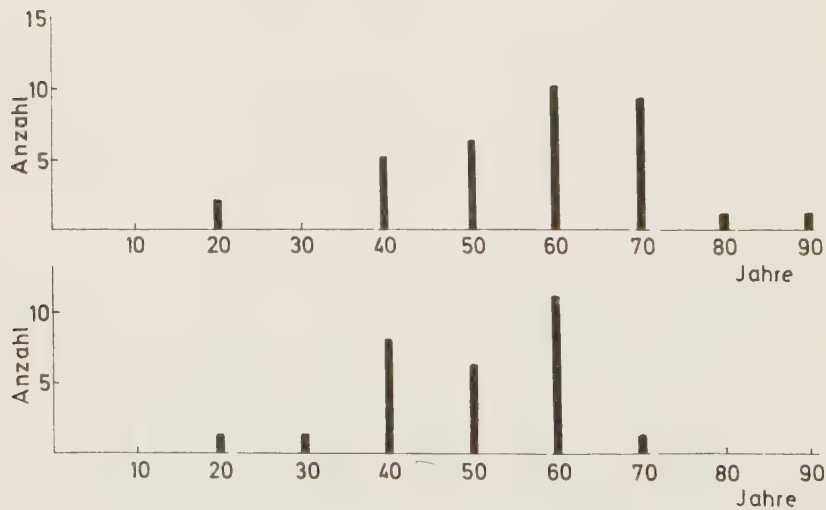


Abb. 16: Anteil der nicht seziierten Patienten

Abb. 17: Patienten ohne Herzsektion

Unter den Todesursachen hält die klinische Diagnose Herz-Kreislaufversagen die Spitze durch alle Altersgruppen hindurch. Im Sektionsbefund ändert sich das Bild besonders mit Anstieg der etwas genaueren Diagnose toxisches Kreislaufversagen, aber auch des Herzinfarktes zwischen dem 61. und dem 70. Lebensjahr. Leider wurde gerade in dieser Altersgruppe und in der von 51 - 60 Jahren ein Teil der Patienten nicht seziert.

Die Sektionsergebnisse wurden besonders auf eventuelle Angaben von Herzbefunden untersucht und in Tabelle Nr. II zusammengefaßt. Dieses Ergebnis wird noch mit den EKG-Berichten und -Befunden verglichen werden.

Abbildung Nr. 18 zeigt den Todestag im Verhältnis zum operativen Eingriff, Abbildung Nr. 19 zum Tag der Einlieferung. In der Diskussion werden beide Kurven mit Abbildung Nr. 12 = Operationstag zu Einlieferungsdatum verglichen. Die EKG-Befunde wurden zum besseren Vergleich mit dem klinischen Krankheitsverlauf in 4 Gruppen geteilt:

1. Patienten, die nur konservativ behandelt wurden,
2. Patienten, bei denen zwar vor der Operation ein EKG angefertigt wurde, aber keines danach,
3. Patienten, die vor der OP untersucht wurden wie auch danach,
4. a) alle EKGs nach erfolgter Operation
b) der Anteil an Patienten von 4a), bei denen es das erste Elektrokardiogramm während ihres Klinikaufenthaltes war,
c) hinzukommende Diagnosen bei mehr als einem Elektrokardiogramm post operationem.

Abbildung Nr. 20 zeigt die auf der Chirurgie verwendeten Formulare der EKG-Befunde zum besseren Verständnis der folgenden Erläuterungen.

		bis 20	bis 30	bis 40	bis 50	bis 60	bis 70	bis 80	bis 90	Gesamt
Hypertrophie	rechts			1	1	3	7	2	2	4
	links				6	7	12	3	1	19
	allgemein		1							24
Dilatation	rechts				3	1	2	2	1	9
	links			1			1			2
	allgemein			2	1	7	5	3	1	19
Koronar sklerose	stark					4	1	2	2	8
	mittel				1	5	1	3	1	10
	gering				1	1	4			6
	nicht definiert				1	1	5			7
Myokardschwielen						1	3		1	5
schlaffes Herz					1	2		1		4
Verfettung						2	1			3
Myokardfibrose						2				2
braune Atrophie							1			1
Perikarditis					1	4	1			6
Mitralstenose			1		1	1				3
Mitralsklerose						1				1
Pulmonalsklerose							1			1
alter Infarkt					1		2			3
Perikarderguß		1								1

Tabelle Nr. II: Herzsektionsergebnisse

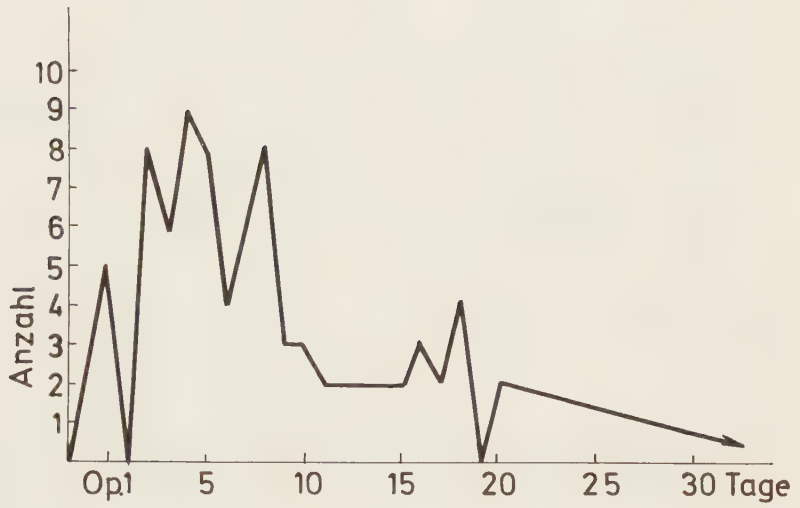


Abb. 18: Todestag
(von der Operation an gerechnet)

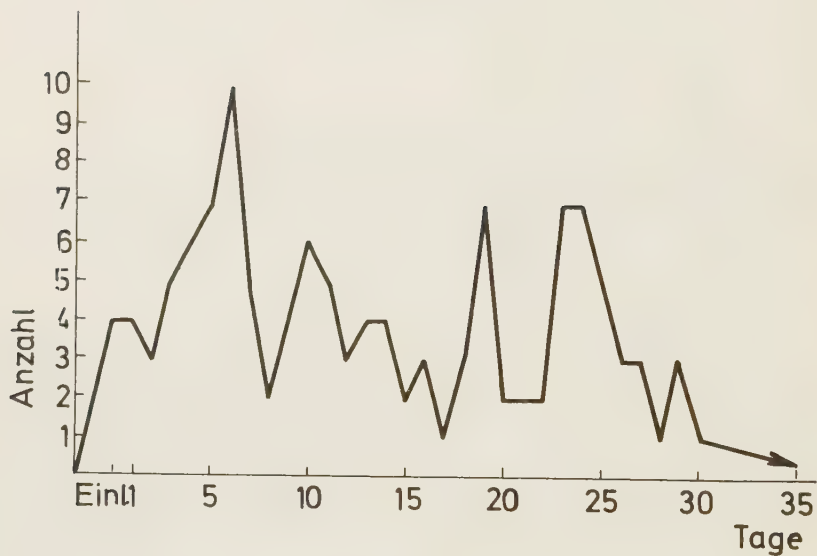


Abb. 19: Todestag
(vom Tag der Einlieferung an gerechnet)

Chirurgische Klinik mit Poliklinik der
Universität Erlangen

Direktor: Prof. Dr. G. Hegemann

E K G - B e f u n d e

Datum Patient
Station

Herzfrequenz: /min.

Dauer von: P sec., PQ sec.

QRS sec., QT sec.

Elektrische Herzachse: Normaltyp, Steiltyp, Rechtstyp,
Linkstyp, konkordant, diskordant.

Spezielle Befunde:

E K G - B e u r t e i l u n g

Normal - in normalen Grenzen - Grenzbefund - wahrscheinlich
anormal - leicht pathologisch - pathologisch - stark patho-
logisch.

Bemerkungen:

Bewertung im Zusammenhang mit dem klinischen Befund:

Operationsgefährdung:

1. Kein Operationsrisiko.
2. Operationsrisiko bei störungsfreier Narkose und ohne
Blutverlust nicht wesentlich vergrößert.
3. Mit dem Entschluß zur Operation zurückhaltend sein.
 - a) Schnelle operative Vorbereitung möglich.
 - b) Längere operative Vorbereitung erforderlich.
4. Kontraindikation für eine Operation.

Bemerkungen und Therapievorschläge:

.....
Unterschrift

Abb. 20: Befundblatt

ad 1: Es handelt sich um 46 Patienten, die rein konservativ behandelt wurden. Die Einzelbefunde gruppieren sich folgendermaßen (Altersangaben in Klammern):

Coronarinsuffizienz	18 Patienten (56,57,59,60,64,65,67,68, 70,70,73,73,74,77,82, 85 J.)
Sinustachykardie	11 Patienten (43,44,45,52,56,57,68, 70,70,73 J.)
toxisches EKG	10 Patienten (30,43,44,45,45,52,56, 57,68,74 J.)
Extrasystolen	8 Patienten (45,56,60,68,70,74,77, 87 J.)
Hypertonie	8 Patienten (47,52,58,64,64,67,68, 85 J.)
Linkshypertrophie	7 Patienten (47,53,59,60,64,65,68 J.)
Elektrolytstörungen	6 Patienten (43,44,45,45,57,64 J.)
tox. Myocardschaden	5 Patienten (30,43,45,52,56 J.)
Vorhofflattern	5 Patienten (57,60,64,64,72 J.)
Contusio cordis	4 Patienten (53,60,60,70 J.)
Perikarditis	3 Patienten (53,64,65 J.)
alter Innenschichtschaden	3 Patienten (55,69,76 J.)
Lungenemphysem	3 Patienten (56,64,73 J.)
Myodegeneratio	3 Patienten (63,64,72 J.)
Coronarsklerose	2 Patienten (63,72 J.)
Emphysemasthma	2 Patienten (70,73 J.)
Außenschichtschaden	1 Patient (21 J.)
frischer Infarkt	1 Patient (85 J.)
Linksschenkelblock	1 Patient (72 J.)
Fibrothorax	1 Patient (53 J.)
Rechtsbelastung	1 Patient (43 J.)
Fettembolie	1 Patient (45 J.)
Arrhythmie	1 Patient (72 J.)

Es dominierte die Diagnose Linkshypertrophie wie auch bei den nächsten Patienten. Die Gruppe der an Coronarinsuffizienz-leidenden ist erheblich: 60 - 70 Jährige bilden die Überzahl. Bei der Sinustachykardie überwiegen die 40 - 50 Jährigen. Das gleiche Ergebnis gibt es bei den Diagnosen: toxisches EKG - meist Tetanusfälle - und bei der Hypertonie.

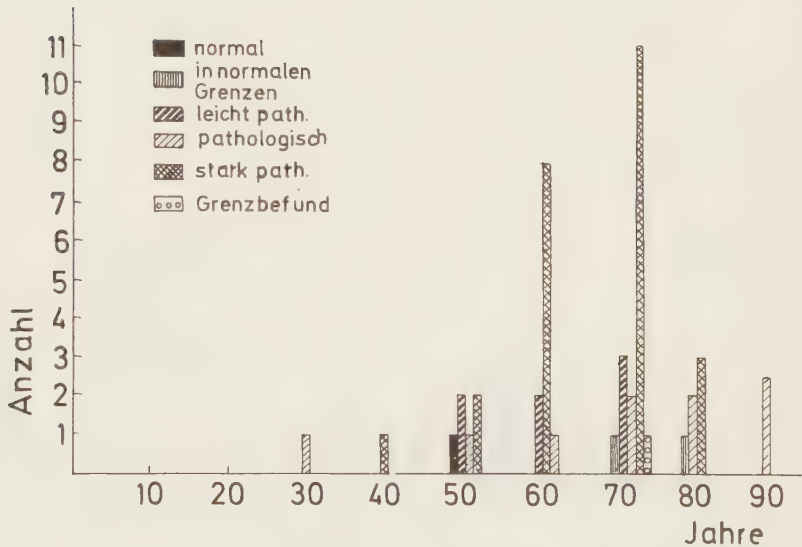


Abb. 21: EKG-Befunde der konservativ behandelten Patienten

Die Bewertung des Schweregrades stellt die Abbildung Nr. 21 dar - in 10 Jahresstufen gegliedert. Am häufigsten treten stark pathologische Elektrokardiogramme auf. Recht groß ist die Gruppe von pathologischen und leicht pathologischen Elektrokardiogrammen.

ad 2: Bei diesen 41 Patienten wurde zwar ein Elektrokardiogramm vor der Operation angefertigt, aber keines nach durchgeführter Operation. Die Befunde lauten im einzelnen:

Sinustachykardie	9 Patienten	(31,39,43,45,45,49,77,78,83 J.)
Coronarinsuffizienz	8 Patienten	(47,53,53,56,63,73,78,83 J.)
Linkshypertrophie	7 Patienten	(30,53,56,62,63,73,78 J.)
Hypertonie	4 Patienten	(47,62,66,74 J.)
alter Vorderwand- infarkt	2 Patienten	(55,59 J.)
Volumenmangel	2 Patienten	(56,50 J.)
toxisches EKG	2 Patienten	(39,69 J.)
Elektrolytstörungen	2 Patienten	(56,62 J.)
Extrasystolen	2 Patienten	(62,63 J.)
Arrhythmie	1 Patient	(30 J.)
Rechtsbelastung	1 Patient	(30 J.)
Vorhofflimmern	1 Patient	(30 J.)
Mitralinsuffizienz	1 Patient	(30 J.)
Alter Innenschicht- schaden	1 Patient	(61 J.)
Niederspannung	1 Patient	(66 J.)
Koronarsklerose	1 Patient	(66 J.)
Myodegeneratio	1 Patient	(72 J.)
Contusio cordis	1 Patient	(55 J.).
ausgesprochenes cerebrales EKG	1 Patient	(45 J.)

Wiederum erscheinen die Diagnosen Linkshypertrophie und Coronarinsuffizienz relativ am häufigsten. Auch die Altersgruppe der 50 - 75 Jährigen überwiegt genauso wie bei den Patienten, die vor aber auch nach der Operation EKG-Untersuchungen hatten - siehe später. Hinzu kommt die Sinustachykardie mit der größten Häufigkeit bei Mitte 40 und von 75 - 80 Jahren. Hypertonie als Befund im Elektrokardiogramm erscheint mit einer mittleren Häufigkeit geringer als bei den Patienten der 1. Gruppe. Den Schweregrad und die Bewertung der Operationsfähigkeit zeigen die Abbildungen Nr.22 und 23.

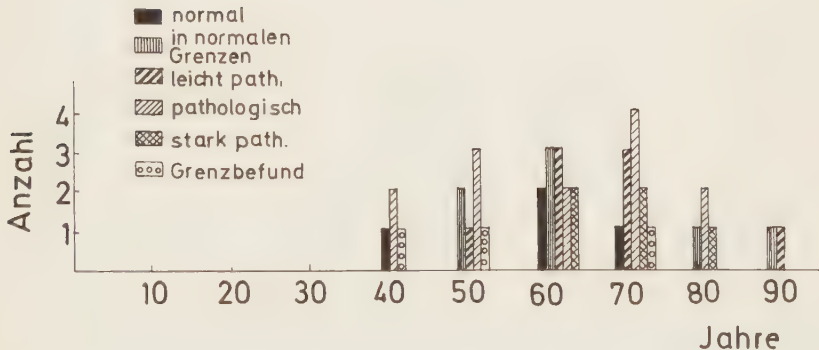


Abb. 22: EKG-Befunde vor einer Operation
(bei diesen Patienten wurden keine EKGs
nach der Operation angefertigt) Gruppe 2

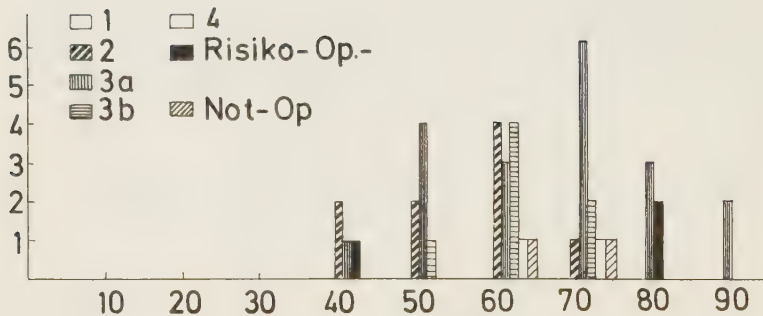


Abb. 23: Operationsgefährdung der Patienten
Gruppe 2

Die stark pathologischen Elektrokardiogramme sind weniger geworden, die Gruppe der leicht pathologischen angewachsen. Aber besonders fällt ins Auge, daß der Befund "in normalen Grenzen" erstmals so häufig ist, während der der pathologischen im Vergleich zur 1. Gruppe gering angewachsen ist.

In etwa wiederholt sich das Bild übertragen auf die Operationsfähigkeit in Abbildung Nr. 23. Die größten Gruppen bilden "schnelle Operations-Vorbereitung" (3a) und "Operations-Risiko nicht wesentlich vergrößert" (2).

Ad 3: Die Differentialdiagnosen bei Patienten, die bereits vor einer Operation elektrokardiographisch untersucht wurden, sahen folgendermaßen aus:

Coronarinsuffizienz	8 Patienten	(47,62,64,68,71,72, 82 J.)
Linkshypertrophie	5 Patienten	(54,65,70,71,74 J.)
Myocardfibrose	3 Patienten	(43,65,70 J.)
Sinustachykardie	3 Patienten	(47,68,74 J.)
Coronarsklerose	2 Patienten	(54,71 J.)
Innenschaden	2 Patienten	(54,68 J.)
Fettembolie	1 Patient	(17 J.)
Rechtsschenkelblock	1 Patient	(17 J.)
Vorhofflattern	1 Patient	(54 J.)
Myodegeneratio	1 Patient	(54 J.)
Hypothermie	1 Patient	(60 J.)
Sinustachykardie	1 Patient	(60 J.)
alter Herzinfarkt	1 Patient	(69 J.)
Vorhofflattern	1 Patient	(64 J.)
Lungenemphysem	1 Patient	(82 J.)
tox. EKG	1 Patient	(82 J.)
absolute Arrhythmie	1 Patient	(64 J.)

Die häufigsten Diagnosen sind Coronarinsuffizienz und Linkshypertrophie. Wobei die erste absolut altersmäßig zu erwarten war. Die Linkshypertrophie kann auch mit Tabelle Nr. II (Sektionsbefunde) in der entsprechenden Altersgruppe von 60 - 75 Jahren an Häufigkeit Ähnlichkeit aufweisen.

Die Bewertung des Schweregrades zeigt Abbildung Nr. 24. Die Gruppe der normalen Befunde ist die größte, die der pathologischen und der stark pathologischen aber auch nicht klein.

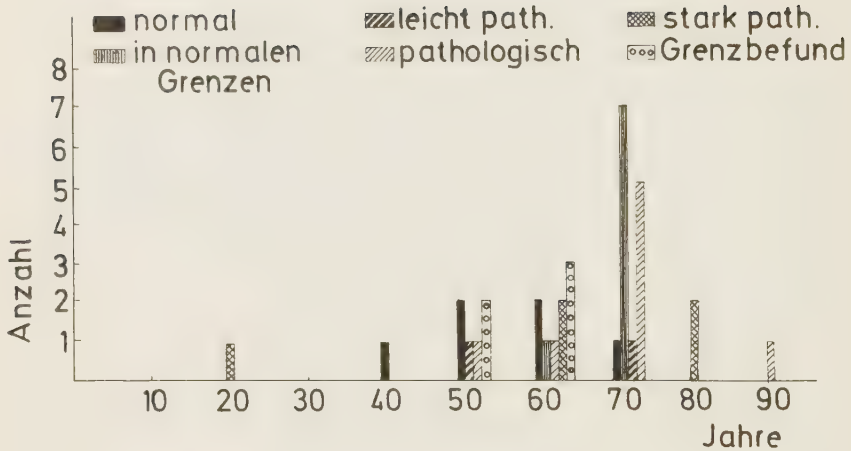


Abb. 24: EKG-Befunde
Gruppe 3 (vor Operationsdiagnose)

Abb. Nr. 25 zeigt den Grad der Operationsfähigkeit,
wobei wiederum 2 und 3 am häufigsten sind.

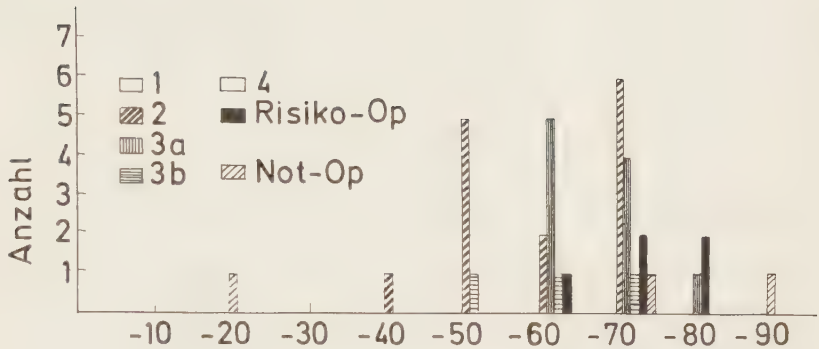


Abb. 25: Operationsgefährdungsgrad
Gruppe 3

Ad 4 a) Bei 57 Patienten wurde nach erfolgter Operation ein Elektrokardiogramm angefertigt. Darunter befanden sich 22 Patienten, die das erste Mal zu diesem Zeitpunkt elektrokardiographisch untersucht wurden. Bei 7 Patienten folten noch weitere Elektrokardiogramme.

Die Differentialdiagnosen der 57 Patienten lauten wie folgt:

Coronarinsuffizienz	18 Patienten	(43,46,55,56,59,60,63, 65,66,68,68,70,71,72, 74,76,76,82 J.)
Sinustachykardie	14 Patienten	(1,17,31,43,44,52,62, 64,65,67,68,69,74 J.)
toxisches EKG	12 Patienten	(17,43,43,49,55,63,65, 65,66,68,74,74 J.)
Linkshypertrophie	12 Patienten	(54,55,59,69,62,65,65, 67,68,70,71,76 J.)
Elektrolytstörungen	10 Patienten	(17,43,44,52,54,55,56, 64,66,67 J.)
Extrasystolen	8 Patienten	(52,62,63,64,65,74,87, 91 J.)
tox. Myocardschaden	6 Patienten	(1,17,43,62,65,65, J.)
frischer Infarkt	5 Patienten	(50,61,70,71,81 J.)
Lungenemphysem	4 Patienten	(60,66,74,82 J.)
Mangeldurchblutung	4 Patienten	(52,57,58,72 J.)
Coronarsklerose	4 Patienten	(54,71,87,91 J.)
Vorhofflimmern	3 Patienten	(54,54,65 J.)
Myocardfibrose	3 Patienten	(65,70,72 J.)
Hypertonie	3 Patienten	(51,68,70 J.)
Erguß	3 Patienten	(55,57,70 J.)
Arrhythmie	2 Patienten	(55,64 J.)
hypoxische Coronar- insuffizienz	2 Patienten	(41,64 J.)
Rechtsschenkelblock	1 Patient	(91 J.)
Cor pulmonale	1 Patient	(63 J.)
Contusio cordis	1 Patient	(17 J.)
Rest-N-Erhöhung	1 Patient	(64 J.)
Emphysemasthma	1 Patient	(67 J.)
Myodegeneratio	1 Patient	(54 J.)
Vorhoftachykardie	1 Patient	(55 J.)
Vorhofflattern	1 Patient	(64 J.)

Sinustachykardie war bei weitem die häufigste Diagnose, "toxisches EKG" als Komplikation post operationem recht oft. Weiterhin Elektrolytstörungen, Coronarinsuffizienz und frischer Infarkt wie Mangel durchblutung und Linkshypertrophie - diese Gruppe wurde öfter diagnostiziert als bei den vorherigen Ergebnissen. Abbildung Nr. 26 stellt den Schweregrad dieser 57 Patienten dar.

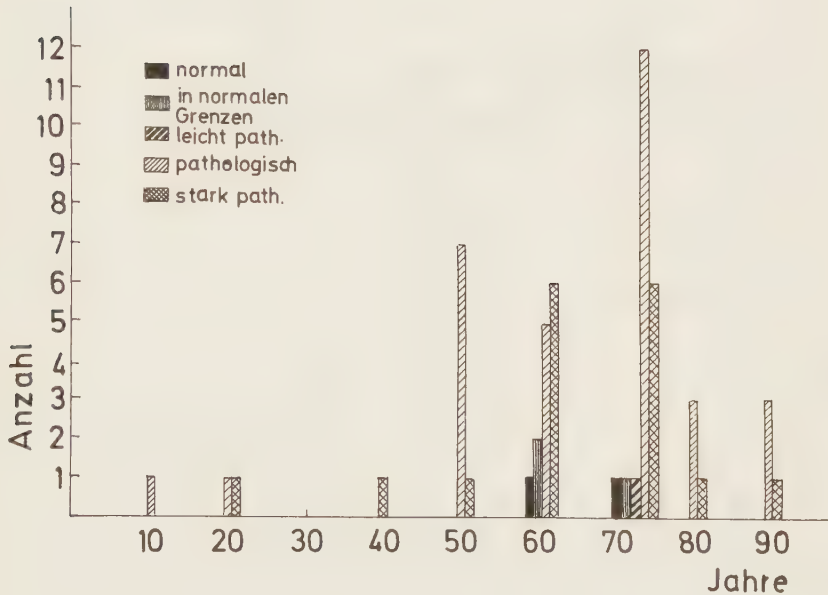


Abb. 26: EKG-Befunde
Gruppe 4a)

Ad 4b) I. von den 22 Patienten, bei denen die ersten Elektrokardiogramme überhaupt nach einer Operation angefertigt wurden, sahen die Befunde so aus:

Coronarinsuffizienz	8 Patienten	(55,59,59,65,66,68,74,76 J.)
Linkshypertrophie	7 Patienten	(55,59,61,65,67,68,76 J.)
Sinustachykardie	5 Patienten	(1,17,31,49,63 J.)
toxisches EKG	5 Patienten	(17,49,65,66,68 J.)
Extrasystolen	5 Patienten	(64,65,74,87,91 J.)
Elektrolytstörungen	3 Patienten	(55,56,66 J.)
frischer Infarkt	2 Patienten	(61,81 J.)
Coronarsklerose	2 Patienten	(87,91 J.)
Hypertonie	2 Patienten	(67,68 J.)
tox. Myocardschaden	1 Patient	(17 J.)
Arrhythmie	1 Patient	(55 J.)
Rechtsschenkelblock	1 Patient	(91 J.)
hypox.Coronarinsuffizienz	1 Patient	(64 J.)
Cor pulmonale	1 Patient	(64 J.)
Lungenemphysem	1 Patient	(66,74 J.)
Perikarditis	1 Patient	(76 J.)
akuter Blutvolumenmangel	1 Patient	(56 J.)

Die Bewertungen des Schweregrades zeigt Abbildung Nr. 27. Auch hier bilden die Befunde "pathologisch" und "stark pathologisch" bei weitem die stärkste Gruppe.

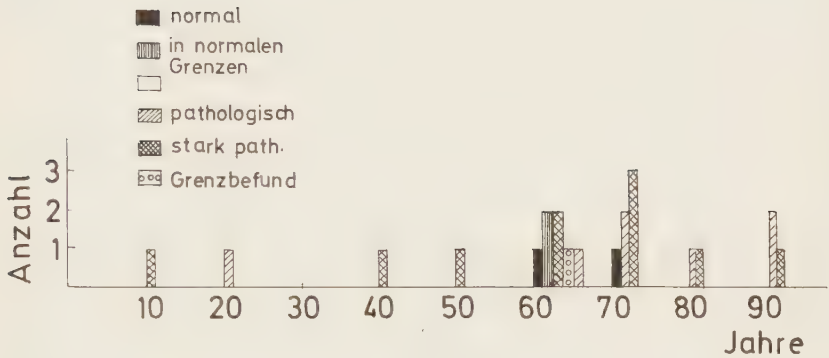


Abb. 27: EKG-Befunde
Gruppe 4b)
(1. EKG nach Operation)

II. Trennt man die 22 Patienten aus der Gruppe der 57 Patienten ab, so ergibt sich folgendes Bild:

Coronarinsuffizienz	10 Patienten	(43,46,60,63,68,69,70, 72,76,82 J.)
Sinustachykardie	11 Patienten	(43,44,52,58,62,65,67,68, 68,69,74 J.)
tox. EKG	7 Patienten	(43,43,55,63,65,74,74 J.)
Elektrolytstörungen	7 Patienten	(17,43,44,52,54,64,67 J.)
Linkshypertrophie	5 Patienten	(54,49,65,70,71 J.)
tox. Myocardschaden	5 Patienten	(1,43,62,65,65 J.)
Mangeldurchblutung	4 Patienten	(52,56,58,72 J.)
Vorhofflimmern	3 Patienten	(54,54,65 J.)
Myocardfibrose	3 Patienten	(65,70,72 J.)
frischer Infarkt	3 Patienten	(50,70,72 J.)
Erguß	3 Patienten	(55,56,70 J.)
Hypertonie	2 Patienten	(67,60 J.)
Coronarsklerose	2 Patienten	(54,71 J.)
Hypoxische Coronar- insuffizienz	1 Patient	(41 J.)
Rest-N-Erhöhung	1 Patient	(64 J.)
Emphysemasthma	1 Patient	(67 J.)
Myodegeneratio	1 Patient	(67 J.)
Vorhoftachykardie	1 Patient	(55 J.)

Bei diesen 35 Patienten steht also wieder die Coronarinsuffizienz an erster Stelle. Linkshypertrophie allerdings jetzt erst an 5. Stelle, erst nach den Elektrolytstörungen.

Ad 4c) Von den 22 Patienten aus der Gruppe 4b) I wurden bei 7 Patienten weitere Elektrokardiogramme gemacht. Von den 35 Patienten aus 4b) II weitere Elektrokardiogramme bei 21 Patienten.

Es ergibt sich folgendes Bild an zusätzlichen Diagnosen, die neu zu den vorher gestellten hinzukamen (die bestätigten Befunde sind also nicht mehr aufgeführt):

tox. EKG	3 Patienten	(1,62,70 J.)
tox. Myocardschaden	3 Patienten	(51,65,67 J.)
Elektrolytstörungen	3 Patienten	(52,55,67 J.)
Extrasystolen	2 Patienten	(52,66 J.)
Sinustachykardie	2 Patienten	(52,57 J.)
hypox. Coronar- insuffizienz	1 Patient	(1 J.)
Koronarmangeldurch- blutung	1 Patient	(52 J.)
Coronarinsuffizienz	1 Patient	(62 J.)
Rechtsbelastung	1 Patient	(62 J.)
frischer Infarkt	1 Patient	(70 J.)
Erguß	1 Patient	(70 J.)
Innenschichtschaden	1 Patient	(74 J.)
Vorhofflattern	1 Patient	(50 J.)
pneumekt. Belastung	1 Patient	(55 J.)

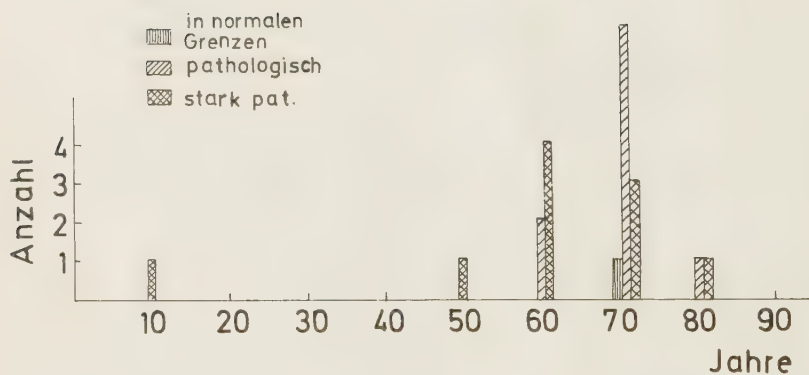


Abb. 28: EKG-Befunde
Gruppe 4c)

Den Schweregrad zeigt Abbildung Nr. 28; das Bild hat sich also verschlechtert.

Nur in einem einzigen Fall zeigte sich im EKG-Befund eine Besserung.

IV. Diskussion

Die Suche nach Literatur, die das gestellte Thema behandelt oder Einzelgebiete der vorliegenden Abhandlung streift, war von Beginn an unergiebig. Untersuchungen zwischen Todesursachen und dem EKG-Befund waren im deutschen Sprachbereich überhaupt nicht zu finden. In der englischen Literatur wurde das Thema in letzter Zeit öfter erwähnt, aber in anderer Weise abgehandelt.

Um eine vorläufige Übersicht zu bekommen, wurde nur der Jahrgang von 1965 ausgewertet.

Vergleicht man die Zahl von Operierten zu Nicht-Operierten wie von männlich zu weiblich, fällt auf, daß das prozentuale Verhältnis fast stets in der Nähe von 65 % : 35 % liegt.

Erstaunlich ist vielleicht der große Anteil von 35 % an rein konservativ behandelten Patienten. Leider wird eben ein großer Teil der Erkrankten erst sehr spät an eine Universitätsklinik gebracht. Auch ist die Diagnosestellung in bezug auf ihre Richtigkeit oft unzureichend.

Das Zahlenverhältnis der Geschlechter untereinander mit 61 % : 38,2 % - Operierte und 65,5 % : 34,5 % - konservativ Behandelte, wie 65,9 % : 34 % - Neurochirurgische Patienten wundert aber nur im ersten Augenblick. Muß man doch bedenken, daß gerade bei den Tumoren ein sehr großer Anteil auf die der weiblichen Geschlechtsorgane entfällt, die in den Frauenkliniken behandelt und operiert werden.

Über die Diagramme Nr. 1 - 4 ist noch folgendes zu sagen: Sowohl bei der Gesamtpatientenzahl wie bei den Verstorbenen ist die Gruppe der 45 - 50 Jährigen auffallend gering vertreten. Die Angaben des öffentlichen Gesundheitswesens (Literaturverzeichnis Nr. 3), wo der 10. Teil der Gesamtverstorbenen unter 10 Jahren war, hatten sich bei uns bestätigt. Die

Gruppe von 10 - 40 Jahren (Öff. Gesundh. = 5. Teil der Gesamtverstorbenen) ist bei uns kleiner. Der Anteil an Neurochirurgischen Patienten ist in dieser Altersklasse erstaunlich hoch. FREUDENBERG (Lit. Nr. 3) berichtet von einem Durchschnittsalter von 67 Jahren; bei unserem Patientenkreis scheint es niedriger zu liegen, betrachtet man den großen Patientenkreis mit 65 Jahren gerade bei den Männern. Selbst die Ergebnisse der Neurochirurgie mit der Verlagerung zu 55 - 60 und 70 Jahren als überwiegendes Sterbealter verändern das Gesamtbild nicht.

Hinzuweisen bleibt, daß insgesamt die behandelten Patienten von 55 - 65 Jahren in der Chirurgie den Hauptanteil bilden, ebenso auch bei den Verstorbenen. Bei den Neurochirurgen lag das überwiegende Einlieferungsalter bei 40 Jahren, das Maximum der Verstorbenen liegt jedoch bei 65 - 75 Jahren.

Die Darstellung der Einlieferungsdiagnosen hat den Nachteil, daß immer nur ein Leiden als Hauptleiden ausgewertet werden kann. Auch FRANKE und ROSEN (Lit. Nr. 4) weisen darauf hin, daß durch diese Tatsache die statistisch erwiesene Zahl der Erkrankungen unter der tatsächlichen Zahl liegen muß. In einer Darstellung der Sekundärerkrankungen wurden die Zweitdiagnosen ausgewertet. So wurde der Versuch unternommen, das Ergebnis aus den Einlieferungsdiagnosen zu verbessern. Aber außer Bronchitis und Pneumonie erschienen keine Diagnosen erneut. Damit bleibt die dominierende Stellung der Tumoren bestehen, was auch in der Literatur (Lit. Nr. 18, Nr. 25) bestätigt wird. Ihre Mortalität wird dort mit 18 - 27,5 %igem Anteil an den Gesamttodesursachen angegeben.

Bei den Sekundärerkrankungen steigt das entzündliche Geschehen an, und zwar nicht bei den klinischen, sondern erst bei den Obduktionsbefunden. Beide Ergebnisse, die große Gruppe der Tumoren und die späte Diagnose entzündlicher Veränderungen, werden uns noch bei den Todesursachen und den EKG-Befunden beschäftigen. Auffallend ist auch, daß die Angabe Thrombose besonders bei Patienten im Alter von 60 - 70 Jahren bei der Sektion häufiger als klinisch festgestellt wurde. SEULBERGER weist aber darauf hin, daß besonders im 7. Lebensjahrzehnt diese Komplikation zunimmt. Seiner Meinung nach sind die Parasympatikotoniker durch die Stresslage (hier wird die Operation als Stress angesehen) aus der sog. "tiefen" Lage nicht herausgekommen.

Vergleichen wir nun die Sekundärerkrankungen mit den Komplikationen, so sind einige Tatsachen erwähnenswert. Auf die Lungenembolie ist in der postoperativen Phase besonders einzugehen. Wenn auch in der Literatur (Lit. Nr. 8, 18) ein Anstieg dieser Diagnose angegeben wird, so sollte die Angabe doch erst nach sorgfältiger Prüfung des Verdachtes erfolgen. Bei dieser Behauptung wurde wohlgemerkt berücksichtigt, daß in der betreffenden Altersgruppe ein großer Teil der Patienten nicht seziiert wurde. Bei der Auswertung der Krankenblätter fällt aber immer wieder auf, daß die nötige Sorgfalt bei dieser Diagnosestellung leider oft nicht geübt wird. Die anderslautenden Sektionsberichte beweisen dies.

Die Diagnose "Herzinsuffizienz" finden wir bei den Sekundärerkrankungen besonders zwischen dem 70. und 80. Lebensjahr gestellt. Bei den Komplikationen tritt sie in den Altersgruppen 60 - 70 und 80 - 90 Jahren auf. Betrachten wir nun die speziellen Herzsektionsergebnisse (Tabelle II), so fällt auf, daß das Maximum an morphologisch schlechten Befunden beim 50. - 70. Lebensjahr liegt. ZANGL sagt, daß es erst relativ spät zu anatomischen Veränderungen infolge der Anpassungsfähigkeit des Organismus kommt. Eine bessere, frühzeitige klinische Diagnose ist also nötig.

Besonders in der postoperativen Phase sollte den Einzelbeobachtungen am Patienten größere Wertigkeit eingeräumt werden.

Die Sterblichkeit nach operativen Eingriffen ist stark zurückgegangen (38, 33) auf Grund der größeren Möglichkeiten frühzeitiger und genauerer Diagnosen durch die moderne Entwicklung in der Chirurgie und in der Nachbehandlung. Gerade auf Grund einer solchen Aussage sollte die weitere klinische Beobachtung nicht vernachlässigt werden. In der postoperativen Phase ist der Kreislauf einer starken Belastung ausgesetzt (25). Natürlich können die typischen klinischen Symptome oft fehlen besonders bei den septischen Krankheitsbildern - als sog. Antibiose in der Literatur bezeichnet. Aber bei den Betrachtungen des EKG's bestätigen sich die Angaben HÜTTLS. Er behauptet, daß besonders bei einer Tachykardie an abdominelle Ursachen wie z.B. an eine Peritonitis zu denken ist.

So kann das Elektrokardiogramm mit seinen Befunden - auch betreffs des Säure-Basen-Haushaltes - nicht hoch genug eingeschätzt werden. Besonders meinen wir im Hinblick auf die Vor- und Nachperiode einer Operation. Vielleicht wird dann die Genauigkeit der rein klinischen Diagnose optimaler. Natürlich werden so an den Chirurgen große Anforderungen betreffs der normalen und der pathologischen Physiologie gestellt. Aber schon W. OSLER sagte: "a surgeon should be a physician who operates". Diese Aufgabe wird aber in der postoperativen Phase auf keinen Fall geringer.

Doch wollen wir erst noch die Operationen und die Todesursachen genauer betrachten, ehe wir weiter auf das EKG in Verbindung mit den obengenannten Diagnosen eingehen.

Bei den Operationen überwiegen, wie schon bei den Einlieferungsdiagnosen, die Tumor-Eingriffe. WOODFORD - WILLIAMS machten betreffs der Diagnose und des Alters die gleichen Erfahrungen. Auf die Alterseinteilung wurde schon in Teil III eingegangen.

Vergleicht man nun die Diagramme 5, 10 und 21, so sieht man, daß die Maxima der operativen Eingriffe mit den der Verstorbene einen sehr ähnlichen Charakter haben. Bei der schon meist länger bekannten Tumor-Diagnose bleibt allerdings unklar, warum so bald nach der Einlieferung operiert wurde. Da die Stabilität des Kreislaufs doch bereits durchschnittlich ab dem 55. Lebensjahr gefährdet ist, bedarf sie also größerer Aufmerksamkeit bereits vor der Operation. Bei einer Tumoroperation handelt es sich ja meist um einen relativ großen Eingriff. Bei dieser Ausgangssituation aber braucht man sich über Komplikationen und schlechte EKG-Befunde nach der Operation nicht zu wundern.

Beim Vergleich von Abb.-Nr. 12, 18 und 19 ergibt sich:

1. Das Maximum an Eingriffen war am Tag der Einlieferung. Weitere Kurvenhöhepunkte lagen am 6. Tag, Tiefpunkte am 8. und 9. Tag und 14 Tage nach der Einlieferung.
2. Den ersten Tag nach einer Operation überstanden die meisten Patienten. Doch bereits am zweiten Tag nehmen die letalen Ausgänge zu, um am vierten Tag das Maximum und am siebten Tag einen weiteren Höhepunkt zu erreichen. Die Krise ist nach zehn Tagen durchschnittlich überwunden.

Bei Abb.-Nr. 19 kommen nun die konservativ behandelten Patienten hinzu. Dennoch bleibt die Letalität innerhalb der ersten Woche am höchsten. Sie sinkt nach 10 Tagen merklich ab. Sie steigt noch einmal am 18. und 22. Tag an - wie das aus Abb.-Nr. 18 zu ersehen ist - wenn auch zahlenmäßig wesentlich geringer. Hier lag also meist der Zeitpunkt des Todes bei den wirklich Schwerkranken, und aus diesem Grund meist nur konservativ behandelten Patienten.

Es bleibt also die Forderung nach größerer Sorgfalt bei der Operationsvorbereitung bestehen.

Todesursachen: Hierzu gibt es die meisten Veröffentlichungen, sei es von Statistikern oder Klinikern. Primär wird insbesondere immer wieder festgestellt (2, 17, 36), daß Statistiken, die nur eine Todesursache angeben, nie das komplizierte Bild und die Häufigkeitsverteilung einzelner, anwachsender Krankheiten widerspiegeln können. Auch muß die Veränderung im Altersaufbau einer Stadt bzw. einer Nation berücksichtigt werden. Als Grundlage aller Statistiken müssen also genaue Untersuchungen vorhanden sein, die so über einen verbesserten Leichenschauschein die statistischen Übersichten der öffentlichen Gesundheitsämter zu ausführlichen Berichten werden lassen. Da ca. 40 % meist falsch verschlüsselter Leichenschauscheine angenommen werden (16), sind genaue Unterlagen selten. Schon Virchow hat sich mit diesem Problem beschäftigt. Er sagte: "Zum Aufbau eines Gesundheitswesens gehört ein genau ausgefüllter Leichenschauschein - abgesehen von dieser Tatsache kann eine wissenschaftliche Arbeit sonst von vornherein nicht von Nutzen sein".

In der DDR kamen erst 1962 neue Anordnungen über den Leichenschauschein heraus (15), die sowohl die zum Tode führenden Krankheiten bzw. Zustände, Komplikationen, wie ihre Grundleiden und Begleitkrankheiten berücksichtigen. Eine weitere Vorbedingung für einen Leichenschauschein sind natürlich die Sektionen, die in der Hauptsache die Diagnose des behandelnden Arztes ergänzen bzw. bestätigen sollen (31). Die Wichtigkeit der Obduktionsergebnisse steigt besonders, wenn bereits nach kurzem Klinikaufenthalt bzw. nach kurzer Krankheit ein letaler Ausgang erfolgte. Der Aussagewert einer Statistik ist leider sehr in Frage gestellt, wenn man - wie noch zu sehen sein wird - so oft die Diagnose Herz-Kreislaufkrankungen stellt und dann nicht einmal bei der Sektion den morphologischen Herzbefund darlegt.

In den vergangenen 25 Jahren hat sich die Struktur der Todesursachen grundlegend geändert (24). Allgemein ist zu sagen, daß die Zahl der Infektionen gesunken ist. Heute stehen an erster Stelle Herz-Kreislaufkrankungen und an zweiter Stelle das Carcinom. Es steigt besonders bei der männlichen Bevölkerung an, vor allem in den Großstädten. Zum Vergleich lagen Todesursachenstatistiken von Österreich 1950 und 1960, von der DDR 1958 und 1953 - 1963 und 1961, von der BRD 1960 - 1964 von Marburg 1964 und ein internationaler Überblick von 1892 - 1950 vor. Zusammenfassend kann gesagt werden, daß heute überall in der Welt die Todesursache Herz-Kreislaufkrankheiten an erster Stelle steht mit rund 25 - 30 %. An zweiter sind die Neoplasmen zu finden, wobei besonders die des Verdauungstraktes überwiegen. An dritter Stelle "Nervensystem und Sinnesorgane" - diese Gruppe weist eine größere Steigerung als 1 und 2 auf, besonders bei der Diagnose Gehirnblutung. Weiter folgen Erkrankungen der Atmungsorgane, dann die immer noch zu häufige Angabe Altersschwäche (siehe Mängel der Todesursachenfeststellung, Forderung des Leichenschauscheines), Unfall, Verdauungsorgane etc. Die Infektionen, die auf Grund der Chemotherapeutika und der Antibiotika stark zurückgegangen waren (1892 betrugen sie über 40 %), weisen in der letzten Zeit eine geringe Steigerung auf. Heute betragen sie aber rund 2,5 %.

Die Zunahme an Todesfällen und an Krankheiten der Kreislauforgane, des Nervensystems und des Krebses - meinen die oben genannten Verfasser - scheint ein bisher unabwendbarer Tribut an die Intensität des Zivilisationslebens zu sein und dem zunehmenden Lebensalter der Bevölkerung.

Auf Grund unseres Materials war die Reihenfolge der Todesursachen 1. Herz-Kreislauf, 2. Folge von Komplikationen bösartiger Tumoren und 3. Nerven- und Sinnesorgane bestätigt. Allerdings, wie bei den Ergebnissen bereits erwähnt, war die klinische Situation in der Sektion oft nicht bestätigt.

Hier treten die Infektionen und auf Grund dessen ein toxisches Herz-Kreislaufversagen stärker hervor. In Tabelle I ist diese Tatsache bei den Diagnosen Pneumonie, Peritonitis, Pleuritis, Tracheitis, Bronchitis und Tracheobronchitis, also bei den Sekundärerkrankungen, dargestellt. Da klinisch diese Befunde selten diagnostiziert wurden, konnten sie bei den Komplikationen bzw. bei den Todesursachen statistisch nicht angeführt werden. Besonders bei der Pneumonie wird in der Literatur (32,33) darauf hingewiesen, daß Männer nicht nur häufiger daran erkranken, sondern auch eine höhere Letalität als die Frauen dabei haben - besonders bei über 60-Jährigen. Bei der Peritonitis wurden weder Alters- noch Geschlechtsunterschiede festgestellt. Bei der Pneumonie vertritt SEULBERGER die Ansicht, daß die große Anfälligkeit auf einer verminderten Reaktionsfähigkeit des alternden Organismus beruht. Dadurch besteht eine mangelhafte Abwehrkraft gegenüber Einwirkungen, die für das Auftreten und den Verlauf dieser Infektion entscheidend sind.

Der Grund, an dieser Stelle noch einmal auf diese Komplikationen einzugehen, liegt darin, daß die Gefahr für den Patienten mit einer Komplikation eine zweite hinzuzubekommen, viel größer ist, als überhaupt von einer betroffen zu werden (32). Diese Art Komplikationen zeichnet sich - wie wir noch sehen werden - häufig im Elektrokardiogramm ab. Deshalb soll vor der folgenden EKG-Diskussion noch einmal kurz auf diese Dinge hingewiesen werden. Um noch einmal SEULBERGER zu zitieren: Bei Patienten mit Herzschäden im weitesten Sinn treten Komplikationen häufiger auf als bei Herzgesunden. Also wäre auch für den Kliniker die Möglichkeit gegeben, vom Elektrokardiogramm auf eine Komplikationsanfälligkeit zu schließen. Da besonders bei den innerhalb der ersten Woche postoperativ Verstorbenen die große Menge Herz-Kreislaufversagen ist, zwingt uns - wie auch KUNZ sagt - diese Tatsache dazu, der internen Vorbereitung eben bei den älteren Kranken ein recht großes Augenmerk zuzuwenden.

Unter diesen Gesichtspunkten sollen auch unsere EKG-Aussagen betrachtet werden.

Bei dem rein konservativ behandelten Personenkreis überwiegen die stark pathologischen Elektrokardiogramme. In der Gesamtzahl der 46 Patienten treten die vier Befunde "in normalen Grenzen" und "Grenzbefund" völlig in den Hintergrund. Besonders die Patienten über 60 bilden hier die Mehrzahl. Vergleicht man die Sektionsbefunde mit den Elektrokardiogrammen, fehlt der Personenkreis der 50-Jährigen mit Coronarinsuffizienz. Wir werden ihm an anderer Stelle begegnen. Bemerkenswert ist, daß bei diesen schlechten Befunden meist nur ein Elektrokardiogramm angefertigt wurde. Bei einer besseren Kontrolle und Therapie des kardialen Status wäre etwa bei der Hälfte der Fälle vielleicht noch die Chance der Operabilität gewesen. Natürlich muß man die begrenzten Möglichkeiten des Elektrokardiogramms in der Diagnostik berücksichtigen. Insbesondere, daß es nur eine ergänzende - wenn auch sehr wertvolle - Untersuchungsmethode ist.

In der zweiten Patientengruppe befanden sich 41 operierte Patienten. Bei ihnen wurde also das EKG mit zur Frage der Operabilität herangezogen. In Abbildung 22 ist der Schweregrad dargestellt. Im Vergleich mit der Gruppe 1 fällt auf, daß der Befund wesentlich besser ist. Also ist - wie auch in Abbildung 23 zu sehen - die Wahrscheinlichkeit einer postoperativen Nachoperationsphase gegeben. Allerdings ist die Gruppe der Frequenzänderungen relativ groß. Da diese Erscheinung nach KRAUTWALD (14) eine absolute Indikation zur EKG-Befragung ist, ist es erstaunlich, aus welchem Grund nun nach der Operation keine Herzuntersuchung stattfand. Immerhin ist ein ganzer Teil der Elektrokardiogramme als pathologisch bezeichnet. Oft wurde eine Digitalistherapie eingeleitet; warum dann keine weitere Kontrolle stattfand, muß gefragt werden. Besonders soll darauf hingewiesen werden, daß ein Teil der Patienten aus der Gruppe der 60-Jährigen der längeren Operationsvorbereitung anempfohlen wurde. Da aber dennoch

der größte Teil der Patienten innerhalb kürzester Zeit operiert wurde, war vielleicht allein die Zeit ein wesentlicher Faktor. Auf der anderen Seite soll nicht unerwähnt bleiben, daß STRÄSSLE (35) in diesem Zusammenhang die Aussagekraft des Elektrokardiogramms über die Operabilität überhaupt verneint. SCHILDKNECHT (30) meint, daß diese Anforderung an das Elektrokardiogramm nur im Zusammenhang mit anderen Herzuntersuchungen gestellt werden kann. Er betont besonders die Herzanamnese. Obwohl auch dann über das eigentliche Maß der zumutbaren Belastung nichts ausgesagt werden kann. In jedem Fall könnte eine Klärung dieser Frage nur durch eine ganze Serie von Elektrokardiogrammen eines Patienten erfolgen. Und zwar - wie auch SCHILDKNECHT, STRÄSSLE, STEIN, HOWLAND etc. fordern - durch Elektrokardiogramme, die sowohl in der Vor- wie in der Nachperiode eines operierten Patienten angefertigt werden.

Dieser Personenkreis ist in der dritten und vierten Gruppe zu finden. Vergleichen wir Abbildung 22 mit 24, sehen wir allerdings, daß die Elektrokardiogramme dieser dritten Patientengruppe besser waren, so daß die Frage der Operabilität etwas, aber nicht wesentlich günstiger beantwortet wurde. Die gleichen Patienten sind in der Gruppe 4, genauer 4bII, zu finden. Die Angabe Sinustachykardie ist besonders angestiegen. Also ist man in diesem Fall der Forderung, besonders bei Rhythmusstörungen genauer zu untersuchen, gerecht geworden (14). Aber noch mehr stiegen die toxischen Elektrokardiogramme, Elektrolytstörungen, toxischer Myokardschaden und Mangel durchblutung an. Hier treten also bereits die Nach-Operations-Komplikationen wieder auf. Besonders die toxischen Komplikationen, was ja bei den Sektionsberichten der Todesursachen dann erneut festgestellt wurde.

Bei den 22 Patienten, deren erste EKG-Untersuchung nach der Operation stattfand, waren diese Erscheinungen nicht stark ausgeprägt. Vergleicht man Abbildung Nr. 35 und 36, ergibt sich, daß die besseren Bewertungen in dieser Gruppe lagen.

Es besteht zumindest die theoretische Möglichkeit, daß man auf ein EKG vor der Operation auf Grund der nicht charakteristischen Herzanamnese verzichtete, obgleich ein normales Elektrokardiogramm eine Kardiopathie nicht ausschließt (35). Andererseits ist die Angabe Linkshypertrophie öfter zu finden als bei den Vor- und Nachuntersuchungen.

Unter 4c finden wir schließlich den Anstieg der toxischen Befunde und der Elektrolytstörungen erneut bestätigt.

Es bleibt also abschließend zu sagen, daß die Beurteilung der Operationsfähigkeit nicht vom EKG allein entschieden werden kann. Unbedingt klar ist, daß sich besonders die Komplikationen nach einer Operation mit Hilfe der elektrokardiographischen Untersuchung besser beurteilen lassen. Ja, es kann behauptet werden, daß sich durch die objektive Situation des Kardiologen wertvollere Hinweise bei der Beurteilung des Elektrokardiogramms ergeben als durch den subjektiven Befund des Stationsarztes. Vielleicht wird es dann möglich sein, durch frühzeitiges Eingreifen zu vermeiden, daß aus der Komplikation bzw. der Sekundärerkrankung die Todesursache wird.

Zur Verbesserung einer früheinsetzenden Therapie und zur Vermeidung einer Todesfolge ist also zu fordern:

1. Die Erkennung des stationär behandelnden Arztes, daß aus dem Elektrokardiogramm die klinische Situation eindeutiger werden kann. Deshalb
2. mehr Elektrokardiogramme sowohl vor wie insbesondere nach einer Operation (vor der Operation a) zur Klärung der Operabilität b) um einen Vergleich zur Veränderung nach der Operation zu haben).
3. bei pathologischen Befunden nach einem operativen Eingriff möglichst eine Serie von Elektrokardiogrammen zur weiteren Beobachtung der klinischen Situation.

V. Zusammenfassung

In der vorliegenden Arbeit wurde die Bedeutung des Elektrokardiogramms zur Beurteilung der Operabilität untersucht. Der erfaßte Personenkreis war im Jahre 1965 in der Chirurgischen und Neurochirurgischen Klinik der Universität Erlangen verstorben.

Ergebnisse der Mortalitätsstatistik stimmen mit den Angaben anderer Autoren überein. Die EKG-Befunde wurden mit den klinischen Diagnosen, den Sekundärerkrankungen und den Todesursachen verglichen. Es ergaben sich deutliche Unterschiede. Dagegen zeigten die Deutung der Elektrokardiogramme und die Obduktionsbefunde übereinstimmende Ergebnisse.

Die Bedeutung des Elektrokardiogramms für die Beurteilung der Operabilität im Zusammenhang mit Herz-Gefäßsystemerkrankungen konnte durch die vorliegende Arbeit eindeutig unterstrichen werden.

.

VI. Literaturverzeichnis

1. Dahl, S.: The usefulness of the Electrocardiogram
Geront.clin.8:143-146 (1966)
2. Dorn, H.F.: Ph.D. and Iwao M. Moriyama, Ph.D.F.A.P.H.A.:
Uses and significanca of multiple cause
tabulations for mortality statistics.
Am.J.Public Health 54:400-6 Mar 1964
3. Ebbing, H.C.: Über die Sterblichkeit und wichtigste
Todesursachen (1961)1960 in der Bundes-
republik
Öff.Gesundh. 26:39-50 Jan.. 1964
4. Franke, E.
and Rosen,I.: Einige Bemerkungen zur Morbiditätsstatistik
Z.ÄrztI.Fortbild.55:43-5 1.Oct.1961
5. Freudenberg,K:Ergebnisse der Todesursachenstatistik
für Westdeutschland
Öff.Gesund.4:91-93 15. Febr.1953
6. Gramm, H.: Sterblichkeit, Todesursachen und Lebens-
alter-Internationaler Überblick.
Zeitsch.f.Altersforschung 8:348-65 Apr.1955
7. Gubner,
R.S.M.D.: Electrocardiographie changes in the
abdominal disease
J.of the Am.Med.Ass. 124:122-123 8.Jan.1944
8. Haam, E.v.: Plötzliche, unvorhergesehene Todesfälle
Wien.klin.Wchnschr. 66:607-11 3.Sept.1954
9. Hacke, H.: Untersuchungen über die Sterblichkeit im
Jahresablauf
Öff.Gesundh.27:10-4 Jan. 1965
10. Howland, W.S.M.D., Schweitzer, O.M.D., La Due, J.S.,M.D.:
Evaluation of Routine postoperative Elec-
trocardigraphy
New York Stat.J.Med. 62:1941-45 15 Jun.62

11. Hüttl, Th.: Angaben zur Indikation und Mortalität der unmittelbaren Relaparatomie.
Zbl.Chir.89:1883-8 5.Dec. 1964
12. Jäger, J.: Todesursachenstatistik der Erwachsenenbevölkerung StalinStadt.
Dtsch.Gesund. 16:27-52 1961
13. Keutzer, A.: Über die Vergleichbarkeit von Mortalitäts- und Morbiditätsziffern.
Medizinische:708-10 7. Mai 1955
14. Krautwald, A.: Die Indikation zur EKG-Untersuchung
Dtsch.Gesund. 16:27-52 1961
15. Kreuz, B. u. Lemke, K.: Bemerkungen zur Struktur der Todesursachen in der DDR.
Z.Ärzt.Fortbild.58:1125-35 1. Okt. 1964
16. Kreuz, B. u. Winter, K., Hesselbarth,W: Herz-Kreislaufsterblichkeit und die Problematik der Totenscheindiagnostik.
Z.Ärzt.Fortbild.58:1118-25 1. Okt. 1964
17. Krueger,D.E.: New numerators for old dominators. Multiple causes of death.
Nat.Cancer Inst.Monogr. 19:431-43 Jan.1966
18. Kunz, H. Domanig, E.jr. Die Ursachen postoperativer Todesfälle.
Howanietz, L.: Langenbecks Arch.klin.Chir. 299:441-460 1962
19. Lewis, W.H.jr.: Differences in the rate and trend of mortality for different age and sex groups in different eras.
J.Geront 8:318-323 Jul. 1953
20. Marcusson,E.: Zur Veränderung der Dokumentation der Todesursachen in der DDR.
Deutsch Gesundh. 16:2429-34 21. Dec. 1961
21. Mikat, B.: Die Grundzüge der Todesursachenstatistik.
Med.Welt 9:443-50 27. Febr. 1965
22. Miltmann,O.: Zum Mortalitätsbegriff
Ärzt,Forsch. 20:57-9 10. Febr. 1966

23. Mortality Statistics-The causes of death.
Ind.Med.and Surg. 36:637 1967
24. Müller, C. u. Ryzicka, L.: Krebsmortalität in der CSSR im internationalen Vergleich
Internationale Todesursachenverzeichnisse.
25. Nieden, H.: Operation als Todesursache?
Zbl.Chir. 18:70:622 1. Mai 1943
26. Oehmisch, W.u. Gerhardt L.: Die Entwicklung der Sterblichkeit in der DDR in den Jahren 53-63
Dtsch.Gesundh. 21:126-35 1965
27. Petty, Ch.S., Multiple cuases of death.
M.D.: J.For.Scie. 10:167-78 April 1965
28. Pollak, K.: Todesursachen in Österreich
Dtsch.Md.J. 3:554-555 15. Nov. 1952
29. Ringle,D.u. Grebe, D.: Krebsmortalitätsstatistik der Umgebung der Universitätsstadt Marburg.
Krebsarzt 19:353-63 1964
30. Schildknecht,O:Das EKG und seine Bedeutung für den Chirurgen.
Zbl.Chir. 69:1237-1239 35. Jul. 1942
31. Schleyer, F.: Über unerwartete Todesfälle ohne morphologischen Obduktionsbefund.
Med.Klin. 60:1225-1228 30. Jul. 1965
32. Seulberger,P.: Beziehungen zwischen vegetativen Regulationen-Operation und postoperativer Verlauf.
Peter, H., Döring, H. Ch 25:385-391 Sept. 1954
33. Statistical Bulletin: Reduction in Surgical Mortality
Stat.Bull.Metrop.Life Insur.Co.45:8-10 Jan.1964
34. Stein,I.,M.D. The postoperative Electrocardiogram.
Caginal, N. Angiol. 17:323-32 Mai 1966
M.D.:
35. Strässle, B: Die Stellung der Elektrokardiographie im Untersuchungsgang der Sprechstunde.
Rechenberg, H.K.v. Schweiz.Med.Wochnschr. 92:398-402
31. März 1962

36. Terplan, K.: Vergleichende Analysen der Todes-
ursachen in einem großen Kinderspital.
Wien.klin.Wschr. 40:786-788
37. Woodford,
Williams, E.,
B.Se., M.D.,
M.R.C.P.: Surgery in the aged-pre-operative and
postoperative care.
Postgrad.Med.J. 39:427-32 Jul. 1963
38. Zängl, E.: Neuere Methoden der Vor- und Nachbehand-
lung in der Chirurgie.
Wien.Klin.Wschr. 62:57-62 Jan. 1950

VII. Lebenslauf

Am 30. Mai 1942 wurde ich in Dresden als Tochter des Kammersängers Werner Liebing und seiner Ehefrau Anita, geb. Römer, geboren.

Nach dem 1. Schuljahr - 1950 - verzog ich mit meinen Eltern nach Berlin. Hier besuchte ich bis April 1955 die Grundschule und kam dann in die 1. Oberschule Wissenschaftlichen Zweiges (Luise-Henriette-Schule) zu Berlin-Tempelhof. 1962 erwarb ich dort das Reifezeugnis.

Zum Sommersemester 1962 begann ich das Studium der Medizin an der Freien Universität Berlin und legte im Frühjahr 1963 die naturwissenschaftliche Vorprüfung ab. Im Sommersemester 1963 begann ich das Studium der Zahnmedizin, für das mir die Semester des Medizinstudiums sowie die naturwissenschaftliche Vorprüfung angerechnet wurden.

Im Frühjahr 1965 bestand ich das zahnmedizinische Physikum, im Frühjahr 1966 das medizinische.

Zum Sommersemester 1966 wechselte ich an die Universität Erlangen-Nürnberg und begann im Herbst 1967 mit dem zahnmedizinischen Staatsexamen. Am 20. Februar 1968 konnte ich es mit dem Gesamtergebnis "sehr gut" abschließen.

Am 31. Mai 1968 heiratete ich in Erlangen Herrn Dr. med. dent. Herbert Vogel. Am 8. März 1969 wurde uns eine Tochter geboren.

Herrn Priv. Doz. Dr. Leutschaft möchte ich ganz herzlich
für die freundliche Überlassung des Themas und für die
Übernahme des Referates danken.

1875-1876. Dr. J. J. ...
...
...

